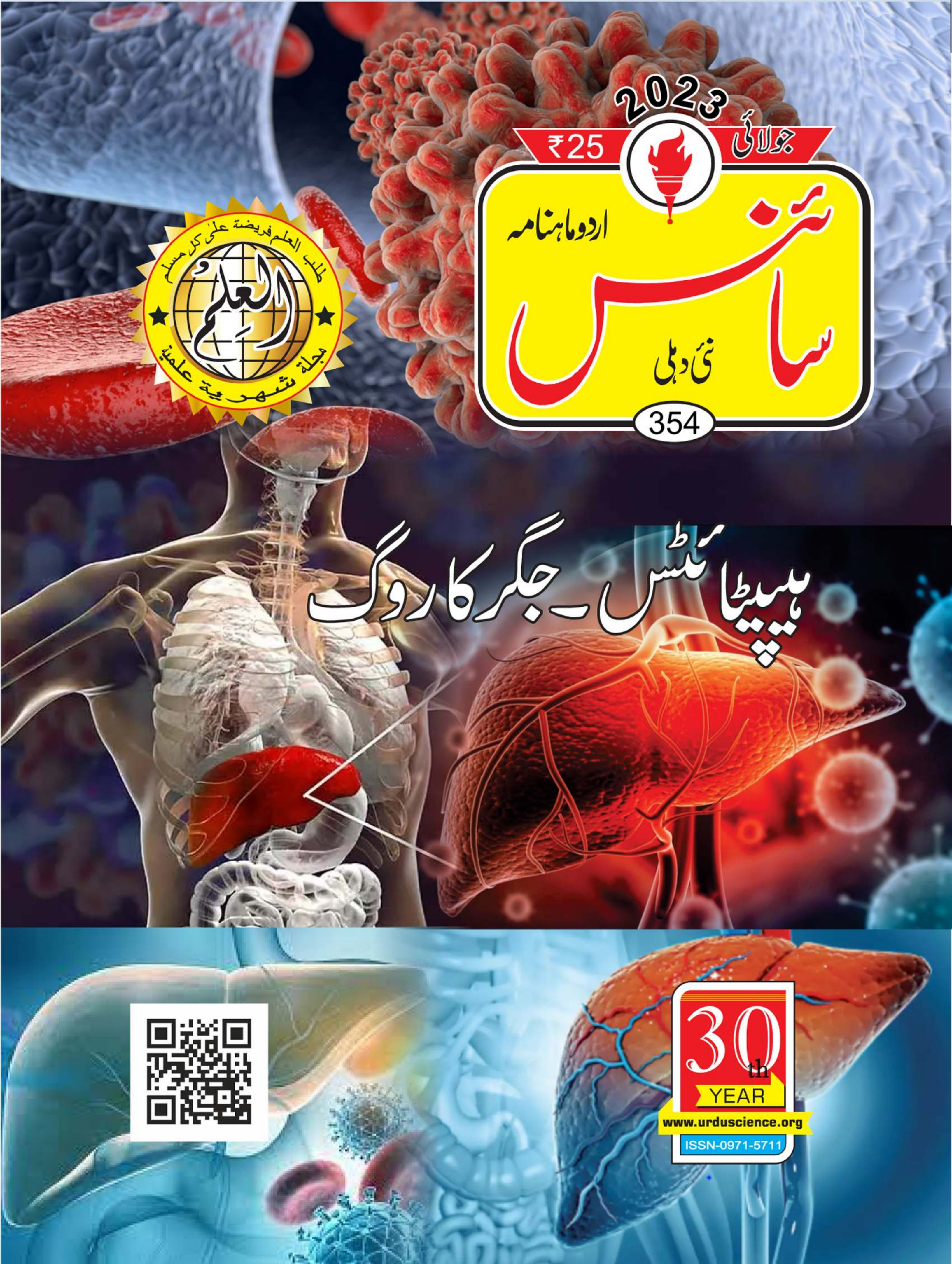
جولائی 2023
₹25
اردو ماہنامہ

سائنس

نئی دہلی
354

ہیپاٹائٹس۔ جگر کا روگ



30th YEAR
www.urduscience.org
ISSN-0971-5711

اردو ماہنامہ
سائنس
نئی دہلی
354

جلد نمبر (30) جولائی 2023 شمارہ نمبر (07)

ہندوستان کا پہلا سائنسی اور معلوماتی ماہنامہ
اسلامی فاؤنڈیشن برائے سائنس وماحولیات نیز
انجمن فروغ سائنس کے نظریات کا ترجمان

ترتیب

قیمت فی شارہ =/25 روپے
10 ریال (سعودی)
10 درہم (یو۔اے۔ای)
3 ڈالر (امریکی)
2.5 پاؤنڈ

زرسالانہ:
250 روپے (انفرادی، سادہ ڈاک سے)
300 روپے (لائبریری، سادہ ڈاک سے)
600 روپے (بذریعہ رجسٹری)

برائے غیر ممالک
(ہوائی ڈاک سے)
100 ریال/درہم
30 ڈالر (امریکی)
25 پاؤنڈ

اعانت تاعمر
5000 روپے
1300 ریال/درہم
400 ڈالر (امریکی)
300 پاؤنڈ

مدیر اعزازی:
ڈاکٹر محمد اسلم پرویز
سابق وائس چانسلر
مولانا آزاد نیشنل اردو یونیورسٹی، حیدرآباد
maparvaiz@gmail.com

نائب مدیر اعزازی:
ڈاکٹر سید محمد طارق ندوی
(فون: 9717766931)
nadvitariq@gmail.com

مجلس مشاورت:
ڈاکٹر شمس الاسلام فاروقی
ڈاکٹر عبدالمعز شمس (علی گڑھ)
ڈاکٹر عابد معز (حیدرآباد)

سرکولیشن انچارج:
محمد نسیم
Phone : 7678382368, 9312443888
siliconview2007@gmail.com
خط و کتابت: 153 (26) ذاکر نگر ویسٹ، نئی دہلی۔110025

اس دائرے میں سرخ نشان کا مطلب ہے کہ آپ کا زرسالانہ ختم ہوگیا ہے۔

☆ سرورق : محمد جاوید
☆ کمپوزنگ : فرح ناز

www.urduscience.org

بسم اللہ الرحمن الرحیم

نئی صدی کا عہد نامہ

آیئے ہم یہ عہد کریں کہ اس صدی کو اپنے لئے

''تکمیل علم صدی''

بنائیں گے۔۔۔علم کی اس غیر حقیقی اور باطل تقسیم کو ختم کردیں گے جس نے درسگاہوں کو ''مدرسوں'' اور ''اسکولوں'' میں بانٹ کر آدھے ادھورے مسلمان پیدا کیے ہیں۔

آیئے عہد کریں کہ نئی صدی مکمل اسلام اور مکمل علم کی صدی ہوگی

ہم میں سے ہر ایک اپنی اپنی سطح پر یہ کوشش کرے گا کہ ہم خود اور ہماری سرپرستی میں تربیت پانے والی نئی نسل بھی مکمل علم حاصل کرسکے۔۔۔ہم ایسی درسگاہیں تشکیل دیں گے کہ جہاں اسکولی سطح تک مکمل علم کی تعلیم ہو اور جہاں سے فارغ ہونے والا طالب علم حسب منشاء علم کی کسی بھی شاخ میں، چاہے وہ تفسیر، حدیث یا فقہ ہو، چاہے الیکٹرانکس، میڈیسن یا میڈیا ہو، تعلیم جاری رکھ سکے گا۔۔۔

آیئے ہم عہد کریں کہ

مکمل علم و تربیت سے آراستہ ایسے مسلمان بنیں گے اور تیار کریں گے کہ جن کے شب و روز محض چند ارکان پر نہ ٹکے ہوں بلکہ وہ ''پورے کے پورے اسلام میں ہوں'' تاکہ حق بندگی ادا کرتے ہوئے دنیا میں وہی کام کریں کہ جن کے واسطے ان کو بھیجا گیا ہے۔یعنی وہ خیر اُمّت جس سے سب کو فیض پہنچے۔

اگر ہم صدق دلی سے اور خلوص نیت سے اللہ اور اس کے رسول کے احکام کی تعمیل کی غرض سے یہ قدم اٹھائیں گے تو انشاءاللہ یہ نئی صدی ہمارے لئے مبارک ہوگی۔

شاید کہ ترے دل میں اتر جائے مری بات



ڈاکٹر عبدالمعز شمس، علی گڑھ

عالمی یوم ہیپا ٹائٹس

عالمی یوم ہیپا ٹائٹس ہر سال 28 رجولائی کو پوری دُنیا میں منایا جاتا ہے جو کہ نوبل انعام یافتہ سائنسداں باروک بلمبرگ (Baruch Blumberg) کی پیدائش کا دن ہے جنہوں نے HBV کی کھوج کی تھی۔ اس سال کا تھیم ہے۔ "Don't miss the target"۔

ہیپا ٹائٹس جگر کی سوزش کو کہتے ہیں لہٰذا پہلے جگر کے متعلق جانکاری ضروری ہے۔

جگر ہمارے جسم کے اہم اعضاء میں سے ایک ہے اور جسامت کے لحاظ سے سب سے بڑا اندرونی عضو ہے جس کا وزن کم از کم 1.5 کیلو ہوتا ہے۔ جسامت کے لحاظ سے اس کے افعال بھی بہت زیادہ ہیں اور اس کا پورا نظام پیچیدہ ہے۔ اس سے قبل کہ ہم ھیپا ٹائٹس پر گفتگو کریں جگر کے افعال کو بھی ذہن میں رکھیں۔

عالمی یوم ہیپا ٹائٹس ہر سال 28 رجولائی کو پوری دُنیا میں منایا جاتا ہے جو کہ نوبل انعام یافتہ سائنسداں باروک بلمبرگ (Baruch Blumberg) کی پیدائش کا دن ہے جنہوں نے HBV کی کھوج کی تھی۔

عام صحت کی صحیح حالت کو برقرار رکھنے کے لئے جگر بہت ضروری ہے کیونکہ نظام ہاضمہ کا دارومدار اس سے مربوط ہے۔ یہ کھانے کو ہضم کرنے میں مددگار ہے۔ نیز زہریلے مادّوں کو ختم کرتا ہے۔ جگر کی ساخت اور خلیات بے حد حسّاس ہوتے ہیں اگر جگر اپنی فعالیت کھو دے تو انسان کی صحت خطرے سے دوچار ہو جائے۔

جگر اپنے افعال کو انجام دینے کے لئے مسلسل خون کی فراہمی حاصل کرتا ہے، صفرا (Bile) کی پیداوار، منشیات، الکحل اور خون کے دیگر نقصان دہ مادّوں کی صفائی گلوکوز کا ذخیرہ، نقصان دہ امونیا کو یوریا میں تبدیل کرنا تا کہ پیشاب پیدا ہو سکے، آئرن کا ذخیرہ، خون جمنے کے

عوامل کو کنٹرول کرنا۔ انفکشن سے مؤثر طریقہ سے لڑنے کے لئے مدافعتی عوامل کی پیداوار، کولیسٹرول کی پیداوار اور خصوصی چربی وغیرہ کی نقل وحمل میں چُست رہتا ہے۔

ہیپاٹو سائٹس جگر کے فعال خلیات ہیں، یعنی وہ جگر کے افعال کو پورا کرنے میں مہارت رکھتے ہیں دراصل 80 فیصد جگر ان خلیوں پر مشتمل ہوتا ہے۔ ہیپاٹو سائٹس ایک دوسرے سے رابطہ قائم کرتے ہیں جن کے ذریعہ صفراء خارج ہوتا ہے جوان خلیوں سے ہی پیدا ہوتا ہے۔ اس کے علاوہ اندر، یعنی انٹرا سیلولر سائیٹو پلازم میں ان کے بہت سے اعضاء ہوتے ہیں کیونکہ اس طرح وہ گلوکوز، آئرن، چربی وغیرہ کو ذخیرہ کرتے ہیں۔ جگر کے تمام کام ان ہیپاٹو سائٹس کے اندر ہوتے ہیں جو جگر کے فعال خلیات ہیں۔

ہیپاٹائٹس کیا ہے؟

ہیپاٹائٹس جگر کی سوزش کو کہا جاتا ہے جو وائرس، بعض ادویات، کچھ خود کار قوّت مدافعت کے حالات اور الکحل کے طویل مدتی نیز زیادہ استعمال کی وجہ سے بھی ہوسکتا ہے۔ یہ تیزی سے بڑھنے والا مرض ہے لہٰذا اس کے بارے میں جاننا اہم ہے۔ ہیپاٹائٹس کا وائرس خون کے بہاؤ میں داخل ہوکر جگر کے





خلیوں پر حملہ کرتا ہے جو جسم کا مدافعتی نظام اس سے لڑنے کے لئے جواب دیتا ہے۔ یہ وائرس عارضی سوزش اس ردِ عمل کا حصّہ ہوتا ہے لیکن اگر سوزش مہینوں یا سالوں تک جاری رہتی ہے، تو یہ جگر کے خلیوں کو نقصان پہنچا سکتی ہے یا اسے تباہ کر سکتی ہے۔ نتیجہ میں جگر غذائی اجزاء کی پروسسنگ اور زہریلے مادوں کو جسم سے نکالنے سے روک سکتا ہے۔ علاج کے بغیر ہیپاٹائٹس جگر کی سروسس میں بھی تبدیل ہوسکتا ہے۔ اور اگر ہیپاٹائٹس بی یا سی کا علاج نہ کیا جائے تو جگر کینسر بھی ہوسکتا ہے۔

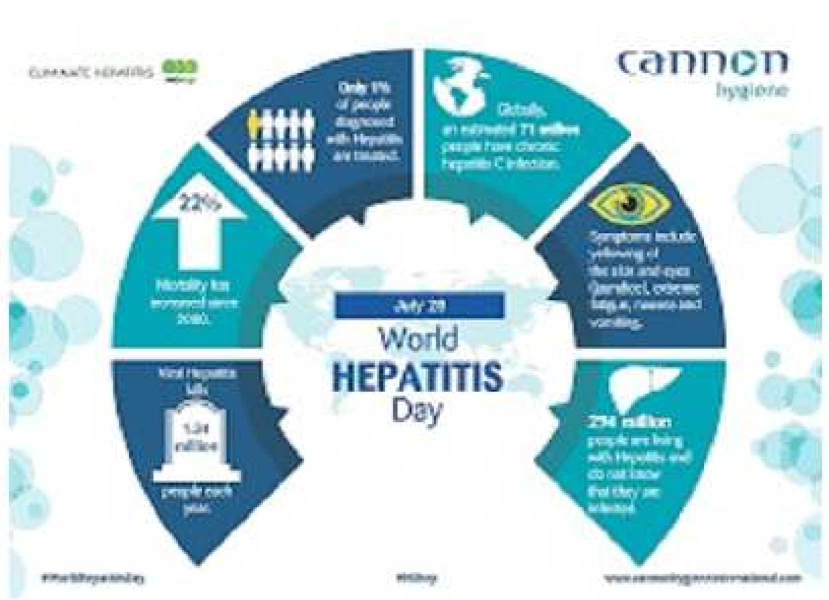
ہیپاٹائٹس کی اقسام :

ھیپاٹائٹس کی کئی قسمیں ہیں جنہیں انگریزی حروف تہجی کے ساتھ درجہ بندی کی گئی ہے۔ ھیپاٹائٹس اے۔ بی۔ سی۔ ڈی اور ای وغیرہ۔

(الف) ہیپاٹائٹس اے :

ھیپاٹائٹس اے وائرس کی وجہ سے جگر کی سوزش ہوتی ہے۔ انفکشن کے بعد کئی ہفتوں تک علامات ظاہر نہیں ہوتیں اور کچھ لوگوں میں تو کوئی بھی علامت نمایاں ہی نہیں ہوتی۔ لیکن علامات کے ظہور سے پہلے یا بعد تک یہ ہپاٹائٹس ایک شخص سے دوسرے شخص میں پانی، مشروب اور غذا کے ذریعہ پھیل سکتا ہے۔

ھیپاٹائٹس کی یہ قسم نامناسب اور ناقص صفائی کے علاقوں میں زیادہ ہوتی ہے۔ غیر محفوظ جنسی تعلقات کے دوران بھی ایک شخص سے دوسرے شخص میں منتقل ہوسکتا ہے۔ اس کی علامات فلُو کی علامات سے مشابہ ہیں۔ جیسے بخار، متلی، بھوک نہ لگنا یا اسہال وغیرہ۔ اکثر آنکھیں اور جلد پیلے نظر آتے ہیں اسی وجہ سے عام اصطلاح میں ''پیلیا'' کہا جاتا ہے۔ گرچہ یہ قلیل مدتی ہے لیکن یہ شدید بیماری کا سبب بن سکتی ہے۔ عام طور پر سنگین نہیں

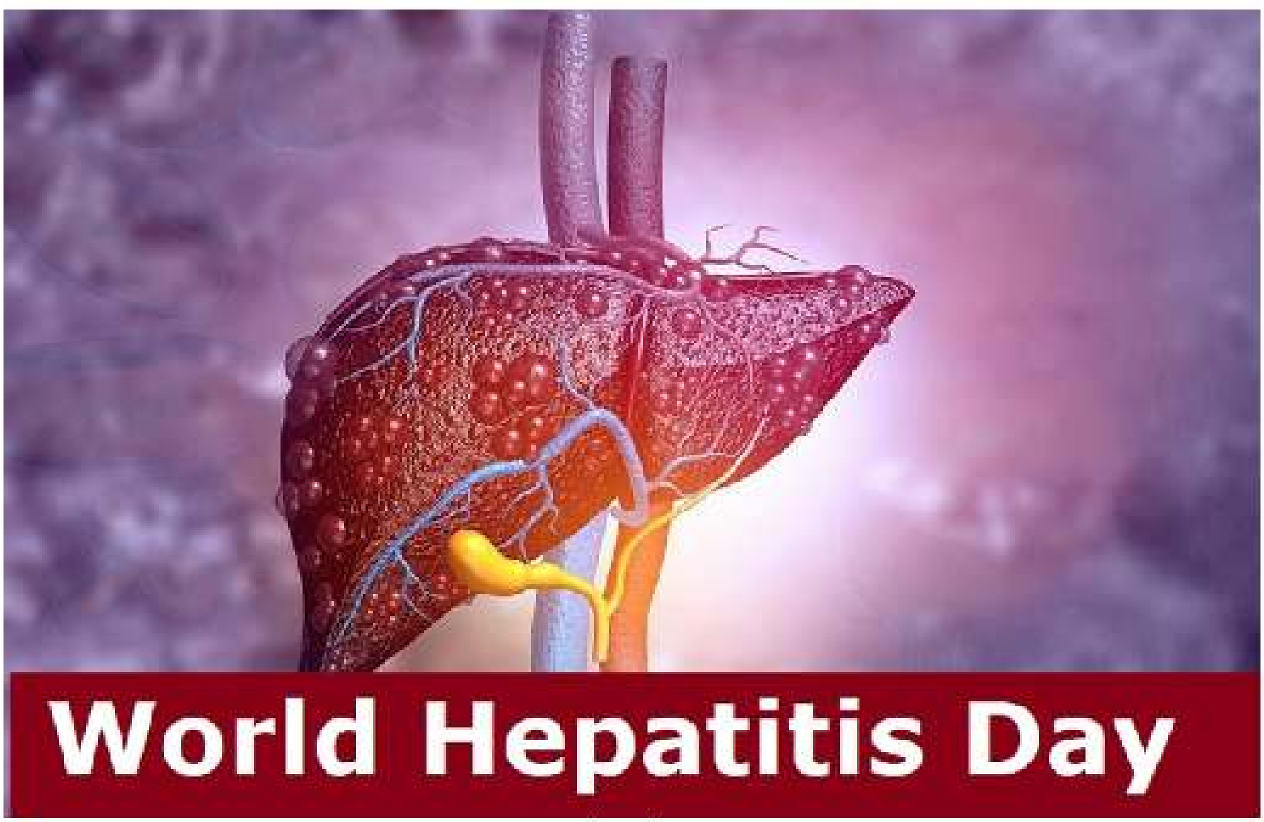


ہوتا اور ہفتہ دو ہفتہ کے بعد خود ہی ختم ہو جاتا ہے لیکن Liver Function Test (LFT) سے اس کی شدّت کا اندازہ کیا جاتا ہے۔

(ب) ہیپاٹائٹس بی :

یہ بھی ہیپاٹائٹس بی وائرس کی وجہ سے ہوتی ہے جس میں علامت ظاہر بھی ہو سکتی ہے اور نہیں بھی ہو سکتی ہے لیکن متاثرہ فرد سے دوسروں میں منتقل ہو سکتا ہے۔ علامات میں یرقان، بھوک میں کمی، متلی، اُلٹی، اسہال اور پٹھوں میں درد کے علاوہ کمزوری کا احساس ہو سکتا ہے۔

اس وائرس کا انفکشن شدید ہو سکتا ہے یعنی قلیل مدتی سے لے کر دائمی یعنی طویل عرصہ تک برقرار رہ سکتا ہے۔ یہ وائرس چند ماہ تک جگر کو نقصان نہیں پہنچاتا مگر بعد میں جگر کا سرطان کا باعث ہو سکتا ہے۔ ہیپاٹائٹس بی جسمانی رطوبتوں، جیسے تھوک، خون اور منی یا کسی آلودہ چیز جیسے ٹوتھ برش، استرا یا بلڈ کے ساتھ رابطے سے پھیلتا ہے۔ انجکشن لگاتے وقت سوئیوں کو نہ بدلنے اور غیر محفوظ جنسی تعلقات، ٹیٹو یا کان چھیدنے کے لئے جو سوئیاں استعمال ہوتی ہیں، ان ممالک کا سفر جہاں ہیپاٹائٹس بی عام ہے اور وہاں طویل مدت رہنا شامل



ہے۔ایک سے چھ ماہ تک اِس کی علامات ظاہر نہیں ہوتیں مگر خون کے ٹیسٹ سے پتہ چلتا ہے۔

(ج) ہیپا ٹائٹس سی :

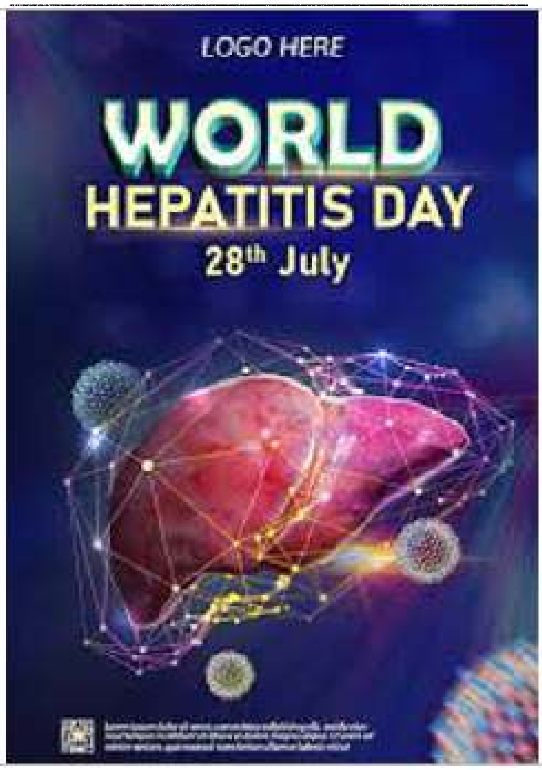
ہیپا ٹائٹس سی جگر کی سوزش ہیپا ٹائنس سی وائرس سے ہوتی ہے یہ نہایت متعدی ہوتا ہے اور جگر کو شدید نقصان پہنچا سکتا ہے اکثر کوئی علامت نمایاں نہیں ہوتی لیکن بغیر تشخیص اور علاج ایک مدت کے بعد سروسس کا باعث ہوسکتی ہے اور کینسر میں تبدیل ہوسکتا ہے۔

اس کی علامات اگر ظاہر ہوں تو تھکاوٹ، جوڑوں کا درد، پٹھوں کی کمزوری اور یرقان پر مشتمل ہوتی ہیں۔ ایک سے دوسرے شخص میں پھیلتا ہے اور بنیادی طور پر آلودہ خون کے ساتھ رابطہ جیسے نس کے ذریعہ دوائیوں کے استعمال کے دوران سوئیاں کئی لوگوں میں استعمال ہونا عام ذریعہ ہے۔اس کے علاوہ غیر محفوظ جنسی تعلقات، نسوار میں منشیات، ٹیٹو یا کان، ناک یا پلک کے چھیدنے سے بھی ہوسکتا ہے۔ آلودہ خون کا عطیہ ایک بڑا سبب ہوسکتا ہے۔ تشخیص کے بعد جگر کو مزید نقصان نہ ہواس کے لئے اینٹی وائرل علاج ضروری ہوجاتا ہے۔

ہیپا ٹائٹس سی کی علامات :

- ☆ بخار
- ☆ تھکان
- ☆ بھوک میں کمی
- ☆ متلی
- ☆ قے
- ☆ پیٹ درد
- ☆ سیاہ پیشاب
- ☆ سرمئی رنگ کا پاخانہ
- ☆ جوڑوں کا درد
- ☆ پیلیا

امریکہ میں تقریباً 4 ملین لوگ ہیپا ٹائٹس سی سے متاثر ہیں۔صرف نیویارک سٹی میں رہنے والے ڈیڑھ لاکھ لوگ اس کے شکار ہیں۔





ہیپا ٹائٹس سی کے مراحل :

شدید (Acute) ہیپا ٹائٹس سی۔

یہ مختصر مدتی انفیکشن ہے جس کی علامات چھ ماہ تک رہ سکتی ہیں۔

دائمی (Chronic) ہیپا ٹائٹس سی۔

یعنی طویل مدتی انفکشن۔ چونکہ متاثر افراد میں بہت سارے لوگوں میں دائمی انفکشن بڑھتا ہے جس کی وجہ سے جگر میں سوزش اور داغ ہوسکتا ہے نیز فائبروسس ہوسکتا ہے اور بری طرح خراب ہونے سے سیروسس ہوسکتا ہے اور سیروسس والے افراد کا جگر فیل ہوسکتا ہے یا جگر کے کینسر اور موت کا خطرہ لاحق ہوتا ہے۔ جگر عام طور پر 20 سے 30 سال کی عمر میں آہستہ آہستہ خراب ہوتا ہے۔

ہیپا ٹائٹس سی اور جگر کی صحت کی جانچیں :

☆ **خون کی جانچ :**

ہیپا ٹائٹس سی اینٹی باڈی ٹسٹ

ہیپا ٹائٹس سی RNA ٹسٹ

RNA ہیپا ٹائٹس سی (وائرل لوڈ ٹسٹ)

☆ **ہیپا ٹائٹس سی جینو ٹائپ ٹسٹ۔**

ہیپا ٹائٹس ڈی :

یہ صرف ہیپا ٹائٹس بی کے مرض میں مبتلا افراد کو اپنی زد میں لے سکتا ہے جیسے دوران پیدائش بچّے میں منتقلی، استعمال شدہ انجکشن اور سرنج کا دوبارہ استعمال اور صحت سے متعلق لوگوں میں سوئی کا اچانک چبھنا اس کے پھیلاؤ کا باعث ہوسکتا ہے۔

علامات میں پیٹھ کا درد، تھکاوٹ، آنکھوں اور جلد کا پیلا پن۔ تشخیص، خون کی جانچ سے ہوتی ہے۔ علاج تصدیق شدہ کوئی بھی نہیں محض علامات کو مدنظر رکھتے ہوئے ادویات استعمال کرائی جاتی ہے۔

ہیپا ٹائٹس ای :

انسانی فضلات سے آلودہ پانی اور غذا کے استعمال سے ہیپا ٹائٹس۔ای ہوسکتی ہے جس کی علامت ہیپا ٹائٹس اے والی ہوتی ہے اور اس کی تشخیص خون کی جانچ سے ہی ہوتی ہے۔ علاج میں آرام، پانی کا کثرت سے استعمال اور علاماتی علاج ہے۔ دُنیا میں تقریباً 240 بلین لوگ ہیپا ٹائٹس میں مبتلا ہیں۔ اور وائرل ہیپا ٹائٹس سے ہر سال 1.4 ملین اموات واقع ہوتی ہیں۔ HBV اور HCV 90% اموات کا سبب بنتے ہیں بقیہ 10% دوسرے قسم کے ھیپا ٹائٹس سے موت ہوتی ہے۔

WHO کے اعداد شمار کے مطابق 2019 میں 296 ملین لوگ پوری دنیا میں HBV کے ساتھ اور 58 ملین HCV کے ساتھ موجود تھے اور 1.5 ملین کرونک ھیپا ٹائٹس میں مبتلا ہوئے تھے۔

ہندوستان میں ہیپا ٹائٹس بی کی وباء :

عالمی طور پر دنیا بھر میں تقریباً 240 ملئین لوگ ھیپاٹائٹس بی وائرس (HBV) کا شکار ہوتے ہیں۔ ہندوستان میں HBV کی سطح 3.0% ہے جن میں سے زیادہ تر متاثرہ افراد کا تعلق قبائلی آبادی سے ہے۔ 1.25 بلین سے زائد آبادی کے ساتھ ہندوستان میں 40 ملین سے زائد افراد HBV کا شکار ہیں۔ 6-12 ملین HVC میں مبتلا ہیں۔

عام طور پر ڈاکٹر طبّی معائنہ، خاندانی پس منظر عام طور پر، جسمانی معائنہ اور خون کے ٹسٹ کے ذریعہ ہپاٹائٹس بی کی تشخیص کرتے ہیں نیز جگر کے معائنے کے لئے اضافی ٹیسٹ بھی کیا جاسکتا ہے جس میں الٹراساؤنڈ اور جگر کی بائیوپسی بھی شامل ہے۔

ہپاٹائٹس سے بچاؤ کے لئے ویکسین :
ویکسن کیوں لگوائیں ؟

ہپاٹائٹس کی ویکسین ہپاٹائٹس سے بچاسکتی ہے۔ ہپاٹائٹس بی جو جگر کی عام بیماری ہے جو چند ہفتوں تک رہنے والی ہلکی بیماری کے سبب بن سکتی ہے یا یہ ایک سنگین، عمر بھر کی بیماری کا باعث بن سکتی ہے۔ جیسا کہ قبل ذکر ہوا ہے کہ ہپاٹائٹس بی کا دائمی انفکشن ایک طویل مدتی بیماری بھی ہوسکتی ہے اور جب ہپاٹائٹس بی کا وائرس کسی شخص کے جسم میں باقی رہتا ہے۔ زیادہ تر لوگ جن میں دائمی ہپاٹائٹس بی کی نشو ونما ہوتی رہتی ہے۔ ان میں علامات نہیں ہوتے لیکن پھر بھی سنگین نتائج اور جگر کے نقصان یعنی سروسس، جگر کے کینسر اور موت کا باعث بن سکتا ہے یہی نہیں ایسے مریض وائرس کو دوسروں تک پھیلا سکتے ہیں۔ خواہ وہ خود کو بیمار محسوس کریں یا محسوس نہ کریں۔

ویکسن عام طور پر 3,2 یا 4 ٹیکوں کے طور پر دی جاتی ہے۔ شیر خوار بچوں کو پیدائش کے وقت ھیپاٹائٹس بی کی پہلی خوراک مل جانی چاہیئے۔

19 سال سے کم عمر بچوں اور نوعمروں کو جنھوں نے ابھی تک ویکسن نہیں لگوائی ہے انہیں ویکسن لگوائی جانی چاہئے۔ بالغ لوگوں کو جن کو پہلے ویکسن نہیں لگی اور ھیپاٹائٹس بی سے محفوظ رہنا چاہتے ہوں وہ بھی ویکسن حاصل کرسکتے ہیں۔

WHO کا ہپاٹائٹس کے لئے پیغام ہے۔

"Stay safe and stay healthy"

سائنس پڑھو
آگے بڑھو



فاروق طاہر،حیدرآباد

بچوں میں ذہانت کا فروغ کیوں اور کیسے؟

اکثر لوگوں نے یہ غلط فہمی پال رکھی ہے کہ آدمی کے اندر دانش و بینش (عقل وذہانت) ایک محدود وقت یا عمر تک ہی فروغ پاتی ہے۔ اس رواجی فکر کا میں خود بھی ایک عرصے تک اسیر رہا۔ اگر ایک واقعہ میرے ساتھ نہ پیش آتا تو میں بھی شاید عمر بھر اسی رواجی فکر سے چمٹا رہتا۔

چند سال قبل مجھے ایک ورکشاپ کے سلسلے میں دوسرے شہر جانا پڑا۔ وہاں تین دنوں تک میرا قیام رہا۔ پہلے دن کے تھکا دینے والے افتتاحی سیشن کے بعد جب مجھے کچھ فرصت ملی تو کالج میں زیر تعلیم ایک لڑکا مجھ سے ملاقات کے لیے آ پہنچا۔ ورکشاپ کے اختتام بلکہ میری روانگی تک یہ میرے ساتھ ہی رہا۔ دوران قیام یہ لڑکا میرے تمام کاموں میں معاون ومددگار بھی رہا۔ میرے سامان اور دیگر اشیا کی دیکھ بھال کرتا۔ میرے کئی چھوٹے موٹے کام بھی اس نے سرانجام دیئے۔ میرے ساتھیوں کے خیال کے مطابق یہ ایک معمولی لڑکا تھا۔ کسی خاص قسم کی عقل و دانش، قابلیت وذہانت اس کے اقوال وافعال سے ظاہر نہیں ہوتی تھی۔ میرا خیال بھی اپنے دیگر ساتھیوں سے کچھ مختلف نہ تھا۔

ورکشاپ سے واپسی کے بعد بھی چند دنوں بلکہ مہینوں تک یہ لڑکا میرے رابطے میں تھا۔ ایک سافٹ وئیر کمپنی میں اسے ملازمت مل گئی اور ہمارے روابط انحطاط کا شکار ہو گئے۔ دو سال بعد ایک دن اچانک ہماری ملاقات ہوئی۔ اس میں کئی حیران کن تبدیلیوں کو میں نے محسوس کیا۔ اس کے چہرے، باڈی لینگویج، اقوال وافعال سے بالیدگی اور ذہانت ومتانت ٹپک رہی تھی۔

خاص موقعوں پر کیسے پیش آتے ہیں، کس طرح سے بات کی جائے، اپنا ردعمل کیسے رکھیں اس کے لیے خاص بالیدگی اور ذہانت کی



ضرورت درپیش ہوتی ہے۔لڑکے کے برتاؤ ،اس کے طرزِعمل سے میں نے اس کی ذہانت اور بالیدگی کے فروغ وارتقاء کونمایاں محسوس کیا۔

ذہانت کیاہے؟

عموماً ذہن نشینی کی قوت یا قوت انجذاب (Grasping Power) کو ذہانت سے باور کیا جاتا ہے۔اس کے علاوٗہ بھی ذہانت کے کئی اور معنی ومفاہیم پائے جاتے ہیں۔ذہانت کے بارے میں بات کرنے سے پہلے ہم ذہن نشینی کی قوت(قوت انجذاب،قوت یاداشت) کوسمجھنے کی کوشش کرتے ہیں تا کہ ہمیں اپنے موضوع (ذہانت) کوسمجھنے میں آسانی ہو۔

جب ہم اپنی کسی بات یا نکتے کوسمجھانے کی کوشش کرتے ہیں تو جنہیں ہم سمجھاتے ہیں ان میں سے چندافرادفوری طور پر بات کوسمجھ جاتے ہیں اوربعض اسے جلدنہیں سمجھ پاتے۔اس حقیقت کا کئی بار میں نے اپنے ورکشاپس میں بھی مشاہدہ کیا ہے۔اگرکوئی لطیفہ سنایا جائے تو بعض فوری ہنسنے مسکرانے لگتے ہیں جب کہ چند افراد ہنسنے ،مسکرانے والوں کو چہروں کو دیکھتے ہیں۔ایسا کیوں ہوتا ہے؟ یہ صورت حال وقتی طور پر عامل قوت انجذاب (Grasping Power) کی وجہ سے پیدا ہوتی ہے۔

قوت انجذاب/ذہن نشینی کی صلاحیت

(Grasping Power)

ورکشاپ کے دوران ملاقات کرنے والے اور چند سال بعد ملاقات کرنے والے لڑکے کی قوت انجذاب میں ،میں نے نمایاں فرق محسوس کیا۔گفتگو کے دوران جو بھی اس سے کہا گیا اسے وہ فوری طور پر اپنی ذہنی دسترس میں لیتے ہوئے بڑے سلیقے وقرینے سے جواب دے رہا تھا۔چند سال پہلے میری جس لڑکے سے ملاقات ہوئی تھی اب یہ وہ لڑکا نہیں تھا۔اس ملاقات نے میری خیالات ونظریات (جن پر میں ایک طویل عرصے سے تحقیق میں لگا تھا) کو بدل کر رکھ دیا۔اس ملاقات کی وجہ سے چند سوال میرے ذہن کے نہاں خانے سے باہر نکل آئے۔

(1) بچے کی ذہانت ترقی کرتی ہے تو تب حقیقت میں کیا ہوتا ہے؟

(2) ذہانت کس عمر میں نشوونما پاتی ہے؟ ذہانت کس عمر تک ترقی پاتی رہتی ہے؟

ان سوالات پر جب میں نے تحقیق کی تو معلوم ہوا کہ ذہانت کی نشوونما میں عمر کی کوئی قیدنہیں ہے۔یہ ایسا ہی ہے جیسے ایک اداکار چالیس پینتالیس سال کی عمر میں اپنے رگ پٹھوں (عضلات،Muscles) کومزید بہتر بناتا ہے۔جسم کے رگ پٹھوں وعضلات(Muscles) کو جس طرح اپنی محنت سے ایک آدمی بہتر بنا سکتا ہے بالکل اسی طرح آدمی اپنی محنت سے ذہانت ،بالیدگی اور پختگی میں مزید اضافہ کرسکتا ہے۔والدین،اساتذہ،تعلیم و تربیت اور شخصیت سازی کے کاز سے وابستہ افراد اگر اس اہم نکتے کو بہتر طریقے سے سمجھ لیں تو انھیں کسی بھی بچے کی ذہانت کوفروغ دینے میں دشواری پیش نہیں آئے گی۔

ذہانت کا غلط جگہ پر استعمال

اکثر والدین سے میں نے یہ شکایت سنی ہے کہ ان کا بچہ ذہین تو

ہے لیکن جہاں ذہن کو استعمال نہیں کرنا چاہیے اسے وہاں استعمال کرتا ہے۔ جہاں دماغ کو کام میں لانا چاہیے وہاں اسے کام میں نہیں لاتا۔ اس طرح کی شکایات عام ہیں۔ ہمیں اس شکایت کی تہہ تک پہنچنے اور اسے سمجھنے کی ضرورت ہے۔ یہ شکایت بالکل درست ہے اور جس بچے سے یہ شکایت ہے اس کا بھی اس میں کوئی قصور نہیں ہے۔ اکثر و بیشتر حالات میں مسئلہ کچھ اور ہی ہوتا ہے۔

شکایت کرنے والے والدین سے میں نے پوچھا ''بچہ ذہین ہے'' اس کا دماغ بھی اچھا ہے تو پھر بتایئے کہ اپنے دماغ کو یہ کہاں استعمال کرتا ہے؟

انھوں نے فرمایا ''آپ اسے اگر کوئی اشتہار پڑھ کر سنانے کو کہیں تو یہ اسے فوراً یاد کر لیتا ہے۔ ویڈیو گیمز کھیل نے میں اسے کوئی مات نہیں دے سکتا۔ ہماری گلی کے بچوں میں کسی کے پاس بھی ویڈیو گیمز کھیلنے کی ایسی مہارت و صلاحیت نہیں ہے۔

ایک اور ماں نے مجھے بتایا ''میں روزانہ پریشان رہتی ہوں کیونکہ میرا بچہ اسکول میں آئے دن نت نئے مذاق (Pranks) کرتا رہتا ہے۔ ہر دن مجھے ڈر لگا رہتا ہے کہ اسکول سے آج کوئی شکایت نہ آ جائے۔ مزید کہتی ہیں ''مذاق و شرارت کے وقت بچہ اپنے دماغ کو کیسے استعمال کرے گا اس کی پیش قیاسی ممکن نہیں ہے۔ وہ مذاق اور شرارت کے وقت ایسے تخلیقی طریقے (Innovative Techdniques) استعمال کرتا ہے کہ سبھی دنگ رہ جاتے ہیں۔ ٹیچرس بھی اپنی نجی گفتگو میں اس کی تعریف کئے بغیر نہیں رہتے۔ جب اسی تخلیقت کو اسے پڑھائی میں بروئے کار لانے کو کہا جاتا ہے وہ اسے استعمال نہیں کر پاتا۔ اس کی تخلیقی صلاحیتیں کہیں اور استعمال میں آئیں گی لیکن پڑھائی میں ہرگز نہیں۔

اس طرح کے سوالات کرنے والے والدین ہر گھر میں مل جائیں گے۔ آیئے اس شکایت کی اصل وجہ کو سمجھنے کی کوشش کرتے ہیں۔

1۔ ہر بچے کے پاس ذہانت پائی جاتی ہے لیکن وہ ظاہر نہیں ہو پاتی۔

2۔ کن حالات میں بچہ ذہانت کو استعمال میں لاتا ہے، اسے سمجھنا بہت ضروری ہے۔

پہلا طریقہ

عقل و دانائی کا راست تعلق اعتماد سے ہے

بچوں میں ذہانت کو فروغ دینے یا پھر اسے درست راہ پر متعین کرنے سے پہلے ہمیں علم ہونا چاہیے کہ بچوں میں ذہانت کے فروغ کا عمل کب انجام پاتا ہے اور کب نہیں۔ ایک اچھا مالی پودوں کی بہتر نشوونما کے لیے نہ صرف زمین کو زرخیز بنانے کے جتن کرتا ہے بلکہ اس کی مناسب نگہداشت پر بھی توجہ دیتا ہے۔ وہ کاشت کے دوران زمین کو ہر طرح کی کثافتوں اور دباؤ سے محفوظ رکھتا ہے۔ ''زمین کو مناسب مقدار میں پانی اور ہوا مل رہی ہے یا نہیں، اس بات پر اس کی گہری نظر رہتی ہے۔ بچوں کے بارے میں بھی ہمارا بالکل یہ ہی معاملہ ہونا چاہیے۔

ہر بچے میں ذہانت ہوتی ہے۔ ہم جانتے ہیں کہ فطری طور پر ہر بچہ ذہانت لے کر اس دنیا میں آتا ہے۔ یعنی زمین پہلے ہی سے زرخیز ہے۔ بس ہمیں یہ معلوم کرنا ہے کہ بچے کی ذہانت میں کب اضافہ



ہو رہا ہے اور کب نہیں۔

ہر بچے میں آنکھ، کان ناک، زبان ایک جیسے ہی ہوتے ہیں۔ تمام بچے اپنے ہاتھ اور پاؤں ایک ہی طریقے سے استعمال کرتے ہیں۔ اسی طرح تمام بچوں کے دماغ بھی ایک جیسے ہی ہوتے ہیں۔ جب دماغ ترقی پاتا ہے تو ذہانت میں بھی اضافہ ہوتا ہے۔ بچوں کے ذہن ترقی پاتے ہیں تو ان میں اعتماد پروان چڑھتا ہے۔ اعتماد بچوں میں ذہانت کو تیزی سے پروان چڑھاتا ہے۔ پہل نہ کرنے والے، خوف زدہ، کم اعتماد والے بچے اپنی ذہانت کو استعمال کرنے سے کتراتے ہیں۔ بچوں کا شرمیلا پن بھی انھیں اپنی ذہانت کے استعمال سے باز رکھتا ہے۔

جیسا کہ ہم جانتے ہیں ''جو چیز استعمال میں نہیں آتی وہ شئے ترقی بھی نہیں کرتی''۔ اس لیے ضروری ہے کہ بچوں کی ذہانت میں اضافہ وفروغ کے لیے ان کے اعتماد کو پروان چڑھایا جائے۔ ان کی ذہانت کو فروغ دینے کے وافر سامان مہیا کیے جائیں۔

ہمارے برتاؤ اور طرزِ عمل سے بچوں کے اعتماد میں اضافہ ہوتا ہے۔ ہم ان سے جیسا برتاؤ کریں گے اور جو افکار وخیالات ان کے ذہنوں میں منتقل کریں گے ان میں اسی قسم کا اعتماد اور فکر پیدا ہوگی۔ اعتماد باہر سے حاصل کرنے والی شئے نہیں ہے بلکہ یہ اعتماد ہمارے اندر ہوتا ہے۔ اسے پیدا کرنے اور پروان چڑھانے کی ضرورت ہوتی ہے۔

حیدرآباد (دکن) میں اساتذہ (لکچررس اور پروفیسرس) کے ایک ورکشاپ کے دوران ایک خاتون پروفیسر نے مجھ سے پوچھا ''میری ایک چار سالہ لڑکی ہے۔ ڈرپوک ہے اور اس میں اعتماد بھی کم ہے''۔ یوں سمجھ لیجیے کہ یہ ورکشاپ میں موجود ہر شخص کا سوال تھا۔

میں نے خاتون پروفیسر سے پوچھا ''کیا میں کل صبح آپ کے گھر ناشتے کے لیے آسکتا ہوں''۔ محترمہ نے کہا ''ہاں، ہاں، کیوں نہیں آپ بالکل آسکتے ہیں''۔ ''کل آپ میرے لیے کیا پکائیں گی؟''

''آپ بتائیے کیا پکاؤں؟ لذیذ حیدرآبادی بریانی یا پھر چاول، کھٹی دال اور تلا ہوا گوشت؟'' میں نے کہا ''کیا آپ بریانی مجھے ایک عام سی پلیٹ میں پیش کریں گی یا پھر کسی خاص پلیٹ میں سرو (Serve) کریں گی؟''۔ خاتون پروفیسر مسکرائی اور کہا ''مہمان کو کھانا تو خاص پلیٹس (برتن) میں ہی سرو (پیش) کیا جاتا ہے۔ خاص پلیٹس میں کھانا پیش کروں گی''۔ میں فوراً پروفیسر صاحبہ سے پوچھ بیٹھا کہ اگر اس وقت آپ کی چار سالہ بیٹی خاص پلیٹ میں مجھے بریانی سرو (پیش) کرنا چاہے تو کیا آپ اسے ایسا کرنے کی اجازت دیں گی؟''۔ خاتون کے چہرے کے تاثرات بدل گئے، انھوں نے کہا ''میں بھلا کانچ کی پلیٹس کس طرح اسے دوں گی۔ وہ اسے توڑ دے گی اور خود کو بھی زخمی کرلے گی''۔ میں نے کہا ''اس کا مطلب یہ ہے کہ آپ اپنی بیٹی سے کہہ رہی ہیں کہ تم کانچ کے برتن سنبھالنے کے لائق نہیں ہو''۔ پروفیسر صاحبہ کے ماتھے پر کئی سوال نمودار ہوئے۔

اکثر والدین اپنے بچوں کو محسوس یا غیر محسوس، دانستہ یا غیر دانستہ طور پر کہتے ہیں کہ تم یہ کام کرنے کے قابل نہیں ہو۔ والدین بچوں سے جو بھی کہتے ہیں ان کے لیے وہ الفاظ پتھر کی لکیر بن جاتے ہیں اور ان کے ذہنوں میں گھر کر جاتے ہیں۔

کانچ کی پلیٹ کی قیمت کیا ہوگی؟ پچیس روپے، پچاس یا پھر سو روپے۔ اگر اس موقع پر بچی میں اعتماد پیدا ہوجاتا ہے تو بتائیے کہ اس



کی کیا قیمت ہوگی؟ اگر کانچ کی پلیٹ ٹوٹتی ہے تو پچیس، پچاس یا سو روپے کا نقصان ہوگا۔ اگر لڑکی کا اعتماد مجروح ہوگیا اور اس کے ذہن میں یہ بات بیٹھ گئی کہ وہ یہ کام نہیں کرسکتی ہے تو بتایئے کہ اس کا کتنا نقصان ہوگا؟ اس نقصان کی پابجائی آپ کریں گی یا پھر عمر بھر آپ کی بیٹی کرے گی؟

ہال میں موجود سبھی تعلیم یافتہ بلکہ تعلیم دینے والوں نے برملا اعتراف کیا کہ ایسے کئی واقعات ان سے سرزد ہوئے ہیں اور انھوں نے غیر دانستہ طور پر بچوں کو اعتماد سے دور کردیا ہے۔ پھر بتایئے کہ کیا کیا جائے، کانچ کی پلیٹ بھی نہ ٹوٹے اور کام (اعتماد بھی فروغ پائے) بھی ہوجائے۔

ہمیں کیا کرنا چاہیے

بچوں کو بتایا جائے کہ شیشے کیوں ٹوٹ جاتے ہیں۔ پلاسٹک کی اشیاء کیوں نہیں ٹوٹتی ۔کانچ کی پلیٹوں کو کیسے سنبھالا (ہینڈل کیا جائے) جائے کہ وہ ٹوٹنے سے بچے۔ آپ بچوں کو جب یہ معلومات فراہم کریں گے تو نہ صرف ان کی معلومات میں اضافہ ہوگا بلکہ دو وجہ سے ان کے اعتماد میں اضافہ ہوگا۔

1۔ درست معلومات کی فراہمی سے اعتماد بڑھے گا۔

2۔ دوسرا کام کی تکمیل سے حاصل ہونے والی خوشی جو ان کے چہروں پر دیکھی جاسکتی ہے اس سے بھی اعتماد میں اضافہ ہوگا۔

گھر میں آئے ہوئے مہمانوں کو ایک چھوٹی بچی کشتی (ٹرے) میں بڑے سلیقے سے انھیں جب کھانا پیش کرے گی۔ یہ دیکھ کر تو سبھی مہمان اور گھر کے افراد خوش ہوجائیں گے اور اس کی تعریف کریں گے۔ تمام لوگ برملا کہیں گے ایک چھوٹی سے لڑکی نے کس خوبی سے ٹرے کو سنبھالا اور کتنے سلیقے سے کام کو انجام دیا ہے۔ مہمانوں کا بے ساختہ ردعمل اور تعریف بچی کے ذہن پر نقش ہوجائے گی اور اس میں کبھی نہ تھکنے اور مرنے والا اعتماد پیدا ہوجائے گا۔

بچوں کی منفی ذہنیت اور ناچاری کی وجہ والدین کا بے جا خوف و فکرمندی ہوتا ہے۔

غیر دانستہ طور پر بچوں کے اعتماد کو کچل دینے اور پسپا کرنے والی مثالیں اکثر گھروں میں دیکھی جاسکتی ہے۔ ایک واقعہ جو میں نے گرمیوں کی چھٹیوں میں دیکھا اس کا یہاں ذکر بے محل نہ ہوگا۔ اپنے بیٹے کو پیراکی سکھانے کی خاطر میں سوئمنگ پول لے گیا۔ وہاں کوئی پیراکی کررہا تھا تو کوئی پیراکی کی تیاریوں میں مصروف تھا۔ میں نے دیکھا کہ ایک دس سال کے بچے کو اس کے والدین پیراکی (سوئمنگ) سکھانے لائے ہیں۔ خوش گوار ماحول تھا لیکن بچے کی ماں کافی پریشان اور متفکر دکھائی دے رہی تھی۔ اس نے کم از کم سو مرتبہ اپنے بچے سے کہا کہ اکیلے پانی میں مت جاؤ، گہرائی میں مت جاؤ۔ یقیناً وہ اپنے بچے کی حفاظت کے لیے فکرمند تھی۔ اس کے چہرے، الفاظ اور باڈی لینگویج (جسمانی حرکات) سے اس کی پریشانی کا اندازہ لگایا جاسکتا تھا۔ بچے کو سوئمنگ کا سٹیوم پہنا کر جب اس کا باپ سوئمنگ پول کے قریب پہنچا۔ بچہ پانی میں (سوئمنگ پول) میں اترنے کو تیار نہیں تھا۔ وہ زاروقطار رورہا تھا۔ باپ کی لاکھ کوششوں کے باوجود بھی وہ پانی میں نہیں اترا۔

اعتماد پیدا کرنے کا مثبت طریقہ

اسی وقت میرا بیٹا بھی چینج چنگ روم سے مسکراتا ہوا نکلا۔



سوئمنگ کا سٹیوم پہن کر خوشی اور جذبہ کے ساتھ پیراکی کے لیے مکمل تیار تھا۔ اس نے مجھ سے پوچھا، کیا میں پانی میں چھلانگ لگا سکتا ہوں۔

میں مسکرایا اور اس کی کمر کے گرد سوئمنگ ٹیوب ڈالی، ہاتھوں میں ائیر بلونس پہنائے اور کہا بھاگو اور پانی میں کود جاؤ۔ بغیر کسی تاخیر کہ وہ بھاگتے ہوئے آیا اور پانی میں چھلانگ لگادی۔ اگلے ہی لمحے وہ پانی کی سطح پر تیر رہا تھا۔ میں اس کے بالکل قریب موجود رہا۔ میرے قریب موجود لوگ مجھ سے پوچھنے لگے آپ کا بچہ کتنے دنوں سے پیراکی (سوئمنگ) کررہا ہے۔ میں نے کہا ''یہ اس کا پہلا دن ہے''۔لوگ حیران تھے کہ بچے نے کس طرح سے اتنی ہمت دکھائی اور پانی میں چھلانگ لگادی؟ وہ پانی سے کیوں نہیں ڈرا؟

میرے بیٹے کے پانی میں چھلانگ لگانے کی واحد وجہ جوتھی کہ میں نے یا میرے گھر میں کسی نے بھی اسے پانی میں کودنے سے منع نہیں کیا۔ مجھے یقین تھا کہ حفاظتی اقدامات کے بعد وہ سب کچھ آسانی سے کرلے گا۔ میں حفظ ماتقدم کے تحت بالکل چوکنا تھا۔ بچے پر اپنی فکرمندی اور تشویش کو میں نے بالکل بھی ظاہر نہیں ہونے دیا۔

اس کے برخلاف وہ بچہ والدین کے بارہا اصرار پر بھی پانی میں اترنے کو ہرگز تیار نہیں تھا۔ آخر کار کوچ نے اسے اپنے کندھوں پر بٹھالیا اور سیڑھیوں کے کنارے سے پانی میں داخل ہوا۔ بچہ مسلسل روئے جارہا تھا اور چیخ رہا تھا۔ وہ سوئمنگ ٹیوب پہن کر بھی پانی میں داخل ہونے کو تیار نہیں تھا۔ جہاں سوئمنگ پول کے کنارے وہ لڑکا پائپ پکڑے مسلسل روئے جارہا تھا وہیں میرا بیٹا اپنے ہاتھوں پر ہوا سے بھرے غبار (Air Baloon) لگائے پانی میں ہاتھ پیر مارے ادھر ادھر حرکت کررہا تھا اور پیراکی کا مکمل لطف لے رہا تھا۔ میری طرح اس لڑکے والدین بھی چاہتے ہیں کہ ان کا بچہ نہ روئے۔ میرے بیٹے کے طرح ان کا بچہ بھی سوئمنگ کا مزا لے۔لیکن یہ سب ہماری روزمرہ کی گھریلو گفتگو، رویے ، ہمارے الفاظ اور ہمارے خیالات کا نتیجہ ہے۔ بچوں میں منفی رجحان پیدا ہوگا اگر ہم انہیں کہیں گے کہ یہ مت کرو، وہ نہ کرو۔ ان میں مثبت سوچ فروغ پائے گی اگر ہم کہیں گے کہ آپ یہ، اور وہ کرسکتے ہیں۔ اس طرح بچوں میں اعتماد پیدا گا۔ ایک مہینے تک لگا تار میں اپنے بیٹے کو سوئمنگ پول لے جاتا رہا۔ میں نے دیکھا وہ بچہ ایک مہینے کے آخر تک بھی پیراکی نہیں سیکھ پایا۔ میرا لڑکا جہاں چار پانچ دن میں بغیر کسی حفاظتی سامان کے تیر رہا تھا وہیں ایک مہینے کے بعد بھی وہ لڑکا کم گہرائی والے پانی میں تیرنے کے بجائے اپنے پیروں پر چل رہا تھا۔

میں نے یہاں صرف ایک مثال پیش کیے ایسے واقعات ہمارے گھروں میں روزانہ ہوتے رہتے ہیں اور والدین بچوں کے ذہنوں میں غیر دانستہ طور پر منفی رجحانات انڈیلتے رہتے ہیں۔ باشعور والدین ہر وقت اپنے بچوں میں اعتماد پیدا کرنے کے جتن کرتے ہیں۔ والدین بچوں میں اعتماد پیدا کرنے کے لیے وہ سب کچھ کریں جو کچھ وہ کرسکتے ہیں۔ ذہانت پھر خود بخود ترقی کرے گی۔ اعتماد پروان چڑھے گا تو ذہانت اپنے آپ فروغ پائے گی۔



ڈائجسٹ

ڈاکٹر عابد معز، حیدرآباد

غذا کا بنیادی مقصد (قسط۔1)

غذا کے بغیر زندگی اور صحت کا تصور محال ہے اور ہم پیدا ہونے کے بعد سے پیتے اور کھاتے آ رہے ہیں۔ اب تک ہم پر غذا کی اہمیت اور افادیت آشکار ہو چکی ہوگی اور ہم غذا کے بنیادی مقصد سے واقف بھی ہو چکے ہوں گے۔ غذا کی ضرورت اور اہمیت جاننے کے لیے اندازہ کیجیے کہ غذا نہ ملے تو ہم کسی کام کاج کے قابل نہیں رہتے اور زندہ رہنے کے لیے بنیادی افعال جیسے دل کا دھڑکنا، سانس لینا، چلنا پھرنا تک انجام دینا ممکن نہیں رہتا۔ غذا نہ ملے تو ہمیں وہ اجزا بھی دستیاب نہ ہوں گے جن سے ہم نشوونما پاتے اور بیماریوں اور ناموافق حالات کا مقابلہ کرتے ہیں۔

غرض اچھی غذا ہمیں زندہ رہنے کے لیے توانائی (انرجی Energy) اور جسم کا حصہ بننے جسم کی بہتر کارکردگی اور صحت کی برقراری کے لیے مختلف اجزا (مقویات، نیوٹرینٹس، Nutrients) فراہم کرتی ہے۔ اگر غذا کے ذریعہ توانائی اور ضروری اجزا نہ ملیں تو صحت خراب ہوتی ہے اور زندگی کے لالے تک پڑ جاتے ہیں۔

غذا سے ہمیں توانائی (انرجی) ملتی ہے

انسانی جسم ایک مشین یا یوں کہہ لیجیے ایک موٹر کار کی طرح ہے۔ جس طرح کار کو چلنے کے لیے پٹرول کی ضرورت پڑتی ہے اسی طرح ہمارے جسم کو بھی مختلف کام جیسے دل کا دھڑکنا، سانس لینا، حرکت کرنا وغیرہ کی انجام دہی کے لیے ایندھن کی ضرورت ہوتی ہے۔ انسانی جسم کا ایندھن گلوکوز (Glucose) ہے جو غذا کے ذریعہ فراہم ہوتا ہے۔ ہمارے جسم کے خلیے گلوکوز جلا کر توانائی حاصل کرتے ہیں۔

غذا میں توانائی یعنی انرجی دکھائی نہ دینے والا عنصر ہے



ڈائجسٹ

لیکن توانائی کے ذریعہ انجام پانے والے کام یا افعال سے ہم توانائی کومحسوس کر سکتے ہیں۔

ہمیں کتنی توانائی چاہیے؟

غذا کی پیمائش: غذا سے حاصل ہونے والی توانائی کو ہمارا جسم مختلف عضوی نظام کی کارکردگی جیسے دل کا حرکت کرنا، دوران خون، نظام تنفس، نظام ہضم وغیرہ کو اپنے فرائض کی انجام دہی کے لیے استعمال کرتا ہے۔ ہمارے جسم کے عضوی نظام کا کام ہر حالت میں اور ہر دم جاری رہتا ہے۔عضوی نظام کے ان غیر ارادی افعال کے علاوہ ہم بہت سارے ارادی کام جیسے چلنا پھرنا اور روزمرّہ کے کام کاج بھی غذا سے ملنے والی توانائی سے انجام دیتے ہیں۔غرض ہمیں زندہ رکھنے کے لیے درکار توانائی غذا فراہم کرتی ہے۔ اس لیے ماہرین غذا کی پیمائش یومیہ درکار توانائی سے کرتے ہیں۔

توانائی (انرجی) اور غذا کی پیمائش حرارہ یا کیلوری (Calorie) نامی اکائی سے کی جاتی ہے۔ حرارہ یا کیلوری توانائی کی وہ مقدار ہے جو ایک کلوگرام پانی کے درجہ حرارت کو ایک ڈگری سیلسیس (Celsius) بڑھانے کے لیے درکار ہوتی ہے۔

توانائی کی ضرورت مختلف ہوتی ہے:

ہمیں درکار توانائی یا غذا کا انحصار عمر جنس، فعلیاتی حالت (Physiological Status) جیسے بچپن، نو بالغ (Adolescents)، بالغ، حاملہ اور دودھ پلانے والی خواتین اور جسمانی حرکت (Physical Activity) پر ہوتا ہے۔

جسم کی فعلیاتی حالت کے علاوہ ہمیں درکار توانائی یا غذا کا انحصار روزمرّہ کے کام اور کھیل کود یعنی جسمانی حرکت، سرگرمی یا ریاضت (Physical Activity) پر بھی ہے۔ روزمرّہ کا کام اور پیشہ کا لحاظ کرتے ہوئے جسمانی سرگرمی کو تین زمروں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔ نشستہ کام (Sedentary Work)، معتدل کام (Moderate Work) اور بھاری کام (Heavy work)۔نشستہ کام کرنے والوں کو کم توانائی درکار ہوتی ہے تو بھاری کام کرنے والوں کو زیادہ توانائی کی ضرورت پڑتی ہے۔

غذائی اشیا سے توانائی:

مختلف غذائی اشیا میں کاربوہائیڈریٹس ، لحمیات اور چکنائی الگ الگ مقدار میں پائے جاتے ہیں جس کے سبب ان اشیا میں موجود توانائی کی مقدار بھی ایک دوسرے سے مختلف ہوتی ہے۔

ہماری غذا میں توانائی فراہم کرنے والے مقویات تین ہیں۔ایک گرام کاربوہائیڈریٹ سے 4 کیلوری (کلوکیلوری)/ 17 کلوجول؛ ایک گرام چکنائی سے 9 کیلوری/ 38 کلوجول اور ایک گرام لحمیات سے 4 کیلوری/ 17 کلوجول توانائی ملتی ہے۔ سب سے زیادہ توانائی چکنائی، چربی یا روغن میں ہوتی ہے۔ایک گرام چکنائی سے ہمیں 9 کیلوری ملتے ہیں جبکہ کاربوہائیڈریٹس اور لحمیات کا ایک گرام صرف 4 کیلوری مہیا کرتا ہے۔یعنی چکنائی میں لحمیات اور کاربوہائیڈریٹس کے مقابلے میں دوگنا توانائی



ہوتی ہے۔

غذا ہی سے ہمیں مقویات (نیوٹرینٹس) حاصل ہوتے ہیں

غذا توانائی فراہم کرنے کے ساتھ ہمارے جسم کو چند ایسے نامیاتی اجزا بھی فراہم کرتی ہے جو جسم کی نشو ونما اور جس کو بیماری اور حادثات سے پہنچنے والے نقصانات کی پابجائی کے لیے ضروری ہوتے ہیں۔ ان کیمیائی مادّوں کو نیوٹرینٹس (Nutrients) کہا جاتا ہے۔ نیوٹرینٹس کو ہماری زبان میں غذائی اجزاء مقویات یا مغذیات کہتے ہیں۔ میں نے اور دوسرے مصنفین نے Nutrient اور اس کی جمع Nutrients کے لیے مقوی اور مقویات کو ترجیح دی ہے۔

مقویات کی تعریف یوں کی جاسکتی ہے کہ یہ وہ کیمیائی مادّے ہوتے ہیں جو زندگی کے لیے ضروری ہونے کے ساتھ جسم کی نشو ونما اور جسم کے اندر ہونے والے منجملہ کیمیائی تعاملات (استحالہ یعنی Metabolism) کے لیے بھی درکار ہوتے ہیں اور جنھیں جسم کے باہر یعنی ماحول سے بذریعہ غذا یا کھانا حاصل کرنا پڑتا ہے۔ ہمارے کھانے کا ایک اہم اور ترجیحی مقصد مقویات کی فراہمی ہے۔ مقویات کے بغیر ہماری بقا اور صحت کو خطرہ لاحق رہتا ہے۔

مقویات عموماً نامیاتی کیمیائی مادّے (Organic Compounds) ہوتے ہیں جو کاربن، ہائیڈروجن اور آکسیجن سے بنے ہوتے ہیں۔ کاربوہائیڈریٹس، لحمیات، چکنائی اور وٹامنز نامیاتی مرکبات ہیں۔ معدنیات اور پانی غیر نامیاتی مقویات ہیں۔

کیمیائی ترکیب (Chemical Composition) کے لحاظ سے مقویات کی چھ اقسام گنائی جاتی ہیں۔ شکریات (کاربوہائیڈریٹس، کاربس) لمیات (پروٹینس)، روغنیات (چکنائی، لپڈس)، حیاتین (وٹامنز)، معدنیات (منرلز) اور پانی (واٹر) بعض ماہرین تغذیہ ریشہ یعنی Fiber کو بھی مقویات کا ایک الگ ساتواں زمرہ بناتے ہیں۔ مقویات کے مختلف زمروں، ان کے افعال اور غذائی ذرائع کو چاٹ میں پیش کیا گیا ہے۔

1۔ شکریات (Carbohydrates or Carbs)

کاربوہائیڈریٹس کو اختصار کی خاطر کاربس کہا جاتا ہے۔ کاربوہائیڈریٹس کو اردو میں شکریات کہا جا رہا ہے۔ شکریات ہضم ہو کر آدھے سے دو گھنٹوں کے اندر گلوکوز میں تبدیل ہو جاتے ہیں جو ہمارے جسم کا ایندھن ہے۔ شکریات ہمارے جسم کو توانائی فراہم کرنے کا اہم اور ترجیحی ذریعہ ہوتے ہیں۔ ماہرین سفارش کرتے ہیں کہ ہماری غذا (کیلوری یا حراروں) کا 50 سے 60 فیصد حصہ کاربس پر مشتمل ہونا چاہیے۔ اسی لیے ہماری غذا کا زیادہ حصہ (اوسطاً 400 گرام یومیہ) کاربس پر مبنی ہوتا ہے۔ کاربس دو قسم کے ہوتے ہیں۔ سادہ یا غیر مرکب کاربو ہائیڈریٹس اور مرکب یا پیچیدہ کاربوہائیڈریٹس۔

غیر مرکب یا سادہ کاربس (Simple Carbohydrates) میں تمام اقسام کی شکر (Sugars) جیسے مونو سیکارائیڈس اور ڈائی سیکارائیڈس شامل ہیں۔ اول الذکر مونو سیکا رائیڈس میں تین قسم کی شکر گلوکوز (Glucose or Dextrose)، فرکٹوز (Fructose) اور گالیکٹوز

(Galactose) کا شمار ہوتا ہے۔ ان تین بنیادی شکروں سے مختلف شکریں (Disaccharides) اور نشاستے (Starches) بنتے ہیں۔ اسی طرح دیگر کاربس ہضم ہو کر مونو سیکا رائیڈس بنتے ہیں جو آسانی سے جذب کر لیے جاتے ہیں۔ مونو سیکا رائڈ گلوکوز کو جلا کر جسمانی خلیے توانائی پیدا کرتے ہیں۔

دو سالموں والی عام شکر ڈائی سیکارائیڈس (Disaccharides) بھی تین ہیں۔ سکروز (Sucrose) یعنی چینی یا شکر غذا میں پائی جانے والی عام شکر ہے۔ یہ شکر دو مونو سیکا رائیڈ سالموں یعنی فرکٹوز اور گلوکوز سے بنتی ہے۔ میٹھے ذائقے کے لیے چینی کا استعمال عام اور زیادہ ہے۔

قند شیر یا لیکٹوز (Lactose) گلوکوز اور گالیکٹوز سالموں سے بنتی ہے جبکہ مالٹوز (Maltose) میں دو گلوکوز کے سالمے ہوتے ہیں۔ سادہ کاربس جیسے چینی، گلوکوز، فرکٹوز کا زیادہ استعمال ہمیں صرف زیادہ توانائی فراہم کرتا ہے۔ اس میں کوئی غذائیت نہیں ہوتی، اس لیے انہیں Empty Calories یعنی صرف یا خالی حرارے کہا جاتا ہے۔ زیادہ حراروں کا حصول فربہی کو فروغ دیتا ہے۔

مرکب یا پیچیدہ کاربس (Complex Carbohydrates) اجناس اور ترکاریوں میں پائے جاتے ہیں۔ نشاستہ (Starch) عام پیچیدہ کاربو ہائیڈریٹ ہے جو گلوکوز کی کئی اکائیوں سے بنتا ہے۔ نشاستہ کی مختلف اقسام میں گلوکوز اکائیوں کی مختلف تعداد ہوتی ہے۔ نشاستہ ہضم ہو کر گلوکوز ہی میں

مقویات کے افعال اور غذائی ذرائع

مقوی	افعال	غذائی ذرائع
1۔ شکریات	توانائی کی فراہمی	اجناس، آلو، رتالو، دالیں
2۔ روغنیات	توانائی اور اعضا کی حفاظت اور صورت گری	تیل، دودھ، گھی، مسکہ، گوشت
3۔ لحمیات	جسم کی تعمیر و ترمیم	دودھ اور دودھ کی مصنوعات، گوشت، انڈا، دالیں، پھلیاں
4۔ حیاتین	مختلف افعال کو منضبط کرنا	میوے، ترکاریاں، دودھ، گوشت
5۔ معدنیات	ہڈیوں اور دانتوں کی مضبوطی، مختلف افعال کو منضبط کرنا	ترکاری اور میوے، دودھ، گوشت، اجناس، سمندری غذائیں
6۔ پانی	خلیوں اور جسمانی مائعات کی ضرورت	پینے کا پانی اور مشروبات
7۔ ریشہ	ہاضمہ میں مدد کرنا	ترکاریاں، میوے، اجناس، پھلیاں



تبدیل ہوتا ہے۔ نباتی غذا جیسے اجناس، دالیں اور بیجوں میں نشاستہ کی بہتات ہوتی ہے۔ غذا میں مرکب یا پیچیدہ کاربوہائیڈریٹس کی شمولیت کو فوقیت دینے کی سفارش کی جاتی ہے۔ پیچیدہ کاربوہائیڈریٹس کے ساتھ ریشہ (Fiber) ہوتا ہے۔ ہمارے جسم میں جگر کے اندر تقریباً پانچ سو گرام گلائیکوجن (Glycogen) کی شکل میں شکریات کا ذخیرہ رہتا ہے۔ اسے حیوانی نشاستہ بھی کہا جاتا ہے۔ جب گلوکوز ختم ہو جاتی ہے تو گلائیکوجن کو توڑ کر گلوکوز حاصل کی جاتی ہے۔

2۔ روغنیات، چکنائی شحم

(Lipids, Fats & Oil)

چکنائی، روغن، شحم یا چربی کاربن، ہائیڈروجن اور آکسیجن سے بنے نامیاتی مرکبات ہوتے ہیں جنہیں چھونے سے چکناہٹ (Greasiness) کا احساس ہوتا ہے۔ چکنائی پانی میں حل نہیں ہوتی اور اس کی دو شکلیں ہیں۔ کمرے کے درجہ حرارت (روم ٹمپریچر) پر ٹھوس صورت میں پائی جانے والی چکنائی کو چربی یعنی Fat کہتے ہیں اور چکنائی کی مائع شکل کو تیل یعنی Oil کہا جاتا ہے۔

غذائی چکنائی اور چکنائی جیسے مادّوں کولیسٹرال، فاسفولپڈس وغیرہ کو روغنیات (Lipids) میں شامل کیا جاتا ہے۔ غذائی چکنائی جو ٹرائی گلیسرائڈس ہیں سے توانائی ملتی ہے لیکن کولیسٹرال سے ہمیں توانائی نہیں ملتی۔ غذائی چکنائی یعنی ٹرائی گلیسرائڈس (Triglycerides) میں ایک گلیسرال (Glycerol) سالمہ سے تین روغنی یا شحمی ترشے (Fatty Acids) جڑے ہوتے ہیں۔ اسی لیے اس قسم کی چربی کے نام میں ٹرائی (Tri) بمعنی تین استعمال ہوا ہے۔

غذائی چکنائی، چربی یا ٹرائی گلیسرائڈس میں عموماً دو قسم کے روغنی ترشے (سیر شدہ اور ناسیر شدہ یعنی Saturated اور Unsaturated) مختلف تناسب میں پائے جاتے ہیں۔ لیکن کسی ایک قسم کے روغنی ترشوں کی مقدار دوسروں کی نسبت زیادہ رہتی ہے۔ نمایاں روغنی ترشوں کی بابت چکنائی اس قسم کی کہلائی جاتی ہے۔ مثال کے طور پر اگر کسی چکنائی میں سیر شدہ روغنی ترشے (Saturated Fatty Acids) زیادہ ہوں تو چکنائی سیر شدہ (Saturated Fats) کہلائے گی۔

چکنائی یا چربی (Fats) توانائی کا مرتکز ذریعہ ہے۔ ایک گرام چکنائی سے 9 کیلوری / 37 کلوجول یعنی کاربس اور لحمیات سے دوگنی توانائی حاصل ہوتی ہے۔ توانائی کا مرتکز ذریعہ ہونے کے سبب چکنائی کا کم استعمال ہونا چاہیے۔

چکنائی توانائی کا مرتکز ذریعہ ہونے کے علاوہ جسم میں چند دوسرے اہم افعال انجام دیتی ہے۔ غذائی چکنائی ہمیں ضروری روغنی ترشوں (Essential Fatty Acids) اور روغن یا چکنائی میں حل پذیر حیاتین (Fat Soluble Vitamins) اے ڈی، ای اور کے، بی ٹا کیروٹین اور دوسرے چکنائی میں حل پذیر مرکبات فراہم کرتی ہے۔ خلیوں کی تعمیر میں بھی چکنائی کا استعمال ہوتا ہے اور جسم میں چکنائی کے ذخیرے اہم اعضاء کی اطراف حفاظتی خول تیار کرتے ہیں۔

(جاری)



ڈاکٹر ابوطالب انصاری، مہاراشٹر

کچّی غذائیں

بغیر پکی یا بغیر پروسیس کی ہوئی غذائیں استعمال کرنا، کچی غذائیں کھانا یا خام خوراک پرستی (Rawism) کہلاتی ہے۔ اس قسم کی غذامیں پھل، سبزیاں، نٹس، بیج، اسپراؤ ٹیڈ بیج، پنیر، یوگھرٹ، کیفر، کومبوچا، انڈے، مچھلی، گوشت اور ڈیری پروڈکٹس شامل ہیں۔ جاپانی ڈش ’’ساشیمی‘‘ میں تازی خام مچھلیاں ہوتی ہیں۔ اسی طرح ترکی غذا ’’تھینگس گیونگ‘‘ میں کچی سبزیاں ہوتی ہیں۔ لوگ اپنی پسند کے مطابق کچی غذائیں استعمال کرتے ہیں۔ کچھ لوگ صرف پھل استعمال کرتے ہیں، کچھ صرف جوس اور اسی سے تیار شدہ غذائیں استعمال کرتے ہیں جبکہ کچھ اکھوا نکلے ہوئے اناج ہی استعمال کرتے ہیں۔

زمانہ قدیم میں رشی منی اور جنگلوں میں رہنے والے کچی غذائیں استعمال کرتے تھے۔ مگر تہذیبی ارتقاء کے ساتھ پکانے اور مختلف قسم کی ڈشیس بنانے کا رواج عام ہوا۔ جدید روایتی کچی غذاؤں کا استعمال سوئزرلینڈ سے شروع ہوا۔ اسے سوئزرلینڈ کے ’’میکسی ملین برچر بینز‘‘ نے تیار کیا تھا جو ایک جرمن لینسری فارم تحریک سے متاثر ہوا تھا۔ جس کے مطابق ’’بیک ٹو نیچر‘‘، ہولسٹک میڈیسن عریانیت کے ساتھ قدرتی غذاؤں کا استعمال شامل تھا۔ کچی غذاؤں کے استعمال کے تعلق سے چارلس ڈارون کا نظریہ ہے کہ انسان جاندار ہی تو ہے (جاندار بغیر پکائی غذائیں استعمال کرتے ہیں)۔ لھذا یہ بہتر ہیں۔ جو لوگ کچی غذاؤں کو ترجیح دیتے ہیں ان کے مطابق پکی غذا کھانے سے ان کے غذائی اجزا ضائع ہو جاتے ہیں۔ جبکہ کچی غذائیں کھانے سے ٹرانس فیٹ اور سیر شدہ چربی سے بچا جا سکتا ہے۔

ڈائجسٹ

کچی غذائیں (Raw food):

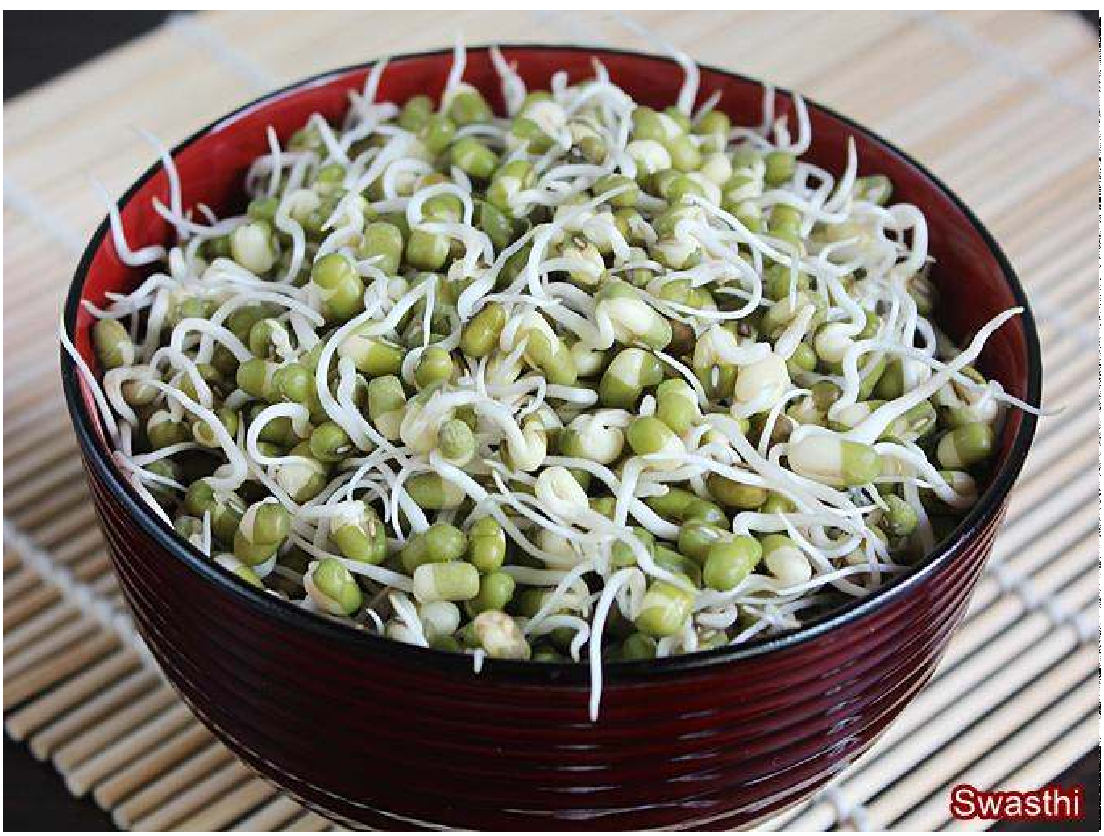
کچی غذائیں اعتدال سے کھانے میں مفید ہیں۔ ماہرین کے مطابق اسے نظرانداز نہیں کرنا چاہئے۔

گوشت اور ڈیری سے غذائی بیماریاں فوڈ بورن النیس (Food born illness) کے مواقع زیادہ ہوتے ہیں۔ کچی غذائیں (پیاز، چقندر، اسپراؤٹ، ٹماٹر، لہسن، بوروکولی اور نٹس وغیرہ) کھانے سے حاصل ہونے والے غذائی اجزاء (حیاتین، نمکیات، فائٹوکیمیکل، پلانٹ کمپاؤنڈ، فائبر) کینسر اور ہاضمہ کے لئے مفید ہیں۔

ماہرین کے مطابق کچی غذاؤں (سبزی پھل وغیرہ) سے توانائی زیادہ حاصل ہوتی ہے۔ امراض جلد، ہاضمہ اور امراض قلب کے خطرات کم ہوتے ہیں۔

فوائد:

- کچی غذاؤں سے ڈی ہائیڈریشن کا خطرہ کم ہوتا ہے۔
- بلڈ پریشر کنٹرول رہتا ہے۔
- قبض نہیں ہوتا ہے۔
- دفاعی قوت مضبوط ہوتی ہے۔
- جلد بہتر ہوتی ہے۔
- ہڈیاں مضبوط ہوتی ہیں (اوسٹیو پوروسس کا خطرہ کم ہوتا ہے)۔



● توانائی حاصل ہوتی ہے۔

● اعصابی نظام بہتر ہوتا ہے۔

● ان کا ذائقہ قدرتی ہوتا ہے۔

نقصانات:

● foodborne illness کے مواقع زیادہ ہوتے ہیں خاص طور پر کچے گوشت اور مچھلی سے۔

● غذائی سمیت (Food Poisoning) کڈنی بین، میٹ، اسپراؤٹ اور انڈے سے ہوسکتی ہے۔

● ہاضمہ میں فتور آتا ہے (، کچے انڈے، انیمل پروڈکٹس)۔

● کچھ غذائیں زہریلی ہوتی ہیں، پکانے کے بعد ہی وہ قابل استعمال ہوتی ہیں۔

● کچھ کچی غذاؤں میں ایسی چیزیں ہوتی ہیں جو حیاتین کو ضائع کر دیتی ہیں، ہاضم خامروں کے افعال میں دخل انداز ہوتی ہیں اور آنتوں کی دیواروں کو نقصان پہنچاتی ہیں۔ کچا گوشت بیکٹیریا سے آلودہ ہوتا ہے جو پکانے کے بعد ہلاک ہوجاتے ہیں۔ کچی مچھلی میں کچھ ایسے اجزا ہوتے ہیں جو حیاتین B1 کو جزب نہیں ہونے دیتے ہیں۔ (anti-thiaminases)۔

● چربی، نمکیات اور حیاتین کی کمی ہوجاتی ہے۔

● بچے، حاملہ اور ایام رضاعت میں پرہیز کرنا چاہیے۔

● متلی، قئے، پیٹ درد، ڈائریا، بخار وغیرہ کی شکایت ہوجاتی ہے۔

● اگر سالمونیلا اور ای مونوسائٹوجین ہاتھوں میں لگ جائیں تو دوسروں میں پھیل سکتے ہیں۔

● کچی غذاؤں کو اٹھارویں صدی میں Maximilian Oskar Bircher-Benner نے فروغ دیا تھا۔ اس کے مطابق کچا سیب کھانے سے جاؤنڈس ٹھیک ہوجاتا ہے۔ بعد میں اس نے کلینک بھی کھولا اور لوگوں کو سکھاتا بھی تھا۔ کھیرا، چقندر، مولی، گاجر اور ٹماٹر کچے کھائے جاتے ہیں۔

اسپراؤٹیڈ ڈائٹ (Sprouted diet):

اکھوانکلی ہوئی (کلّا پھوٹی ہوئی) غذائیں، اس میں اناج، بیج، نٹس اور دالیں شامل ہیں۔ براؤن رائس، بک وہیٹ، امرنتھ، کاموتھ، کنوا، اوٹ اسپراؤٹ، مولی، بروکولی، بادام، کہڑہ بیج،





تل، سنفلاور سیڈ، وغیرہ عام استعمال کی چیزیں ہیں۔

فوائد:

● اسپراؤٹیڈ غذا کاربوہائیڈریٹ اور پروٹین کے ہاضمہ میں معاون ہے۔

● آنتوں کو صحت مند رکھتی ہیں اور غذائیت کے جزب ہونے میں مدد کرتی ہیں۔

● ان سے فولیٹ، میگنیشیم، فاسفورس اور حیاتین زیادہ مقدار میں حاصل ہوتا ہے جبکہ پورے بڑھے ہوئے پودوں سے اتنی غذائیت نہیں حاصل ہوتی ہے۔

● ایک ہی طرح کی اسپراؤٹ روزانہ نہیں کھانا چاہئے بلکہ بدل کر استعمال کرنا چاہئے تا کہ ہر قسم کی غذائیت جسم کو حاصل ہو سکے۔

● ان میں فائبر اور پروٹین کی وافر مقدار ہوتی ہے جس کی وجہ سے یہ دیر ہضم ہو جاتی ہیں۔

● 100 تا 150 گرام روزانہ استعمال کرنا چاہئے۔

● اسپراؤٹیڈ غذا دن بھر میں کبھی بھی استعمال کر سکتے ہیں لیکن صبح سے دوپہر کا وقت استعمال کیلئے بہتر ہے۔

رات میں کھانے سے نفخ کی وجہ سے نیند میں خلل پڑ سکتا لھذا رات میں کھانے سے پرہیز کرنا چاہیے۔

● امراض قلب، دفاعی قوت، بینائی اور کولیسٹرول (کنٹرول کرنے کے لئے) کیلئے مفید ہیں۔

● الفالفا، بروکولائی، مونگ اور مولی کے کلّے (Sprouts) سب سے بہتر ہیں ان سے انرجی زیادہ حاصل ہوتی ہے۔

● ابلی ہوئی اسپراؤٹ بھی استعمال کر سکتے ہیں۔

نقصانات:

● ایکولائی اور سالمونیلا انفکشن ہونے کے مواقع زیادہ ہوتے ہیں۔

● بچے اور حاملہ عورتیں پرہیز کریں۔

● مخصوص چیزوں کی سمیت مختلف ہوتی ہے جیسے مونگ، آلو وغیرہ کی سمّیت۔ اسپراؤٹیڈ آلو کھا سکتے ہیں مگر اس میں گلائیکوالکالائیڈ ہوتا ہے۔ زیادہ مقدار میں کھانے سے غذائی سمّیت ہو سکتی ہے۔ خاص طور پر اگر اسپراؤٹ سورج کی روشنی میں شروع ہوا ہو۔ اس کی وجہ سے سولانن نامی کیمیائی جز زیادہ پیدا ہو جاتا ہے۔ جس کی وجہ سے آلو کا رنگ سبز ہو جاتا ہے اور ذائقہ کڑوا لگتا ہے۔ اسپراؤٹیڈ مونگ سے ایکولائی اور سالمونیلا کی سمیت ہو سکتی ہے۔ لہٰذا اگر استعمال کرنا ہی ہے تو اچھی طرح صاف کر کے استعمال کرنا چاہئے۔



سہیل بشیر کار، بارہمولہ، کشمیر

نحل بانی.... خود روزگاری کا اہم ذریعہ

ایک خوشگوار تبدیلی نوجوانوں میں دیکھنے کو مل رہی ہے کہ وہ خود روزگاری کی طرف مائل ہو رہے ہیں۔ تعلیم یافتہ نوجوان خود روزگاری کی طرف مائل ہو رہے ہیں۔ وہ اپنے اہل خانہ اور معاشرہ کے لیے فائدہ مند بننا چاہتے ہیں لیکن نوجوانوں کے لئے بنیادی مسئلہ یہ ہے کہ وہ initial investment نہیں رکھتے، خود داری کی وجہ سے وہ والدین پر بوجھ بھی بننا نہیں چاہتے، اس سلسلے میں جو کام نوجوان قلیل سرمایہ کاری پر کر سکتے ہیں؛ ان میں ایک کام 'نحل بانی' یعنی شہد کی مکھیاں پال کر ان سے شہد حاصل کرنا ہے، محکمہ زراعت کی طرف سے چند روز کی تربیت سے ایک نوجوان اچھی خاصی رقم کما سکتا ہے، محکمہ زراعت اس سلسلے میں نہ صرف ٹیکنیکل گائڈنس فراہم کرتا ہے بلکہ اچھی خاصی سبسڈی بھی دیتا ہے، bee keeper کے لیے ضروری ہے کہ اسے بنیادی معلومات ہوں جیسے شہد کی مکھّی کی ضروریات، عادات، کس موسم میں کالونی کہاں شفٹ کرنی ہے۔

شہد پر کی جانے والی تحقیقات نے بھی اس کی افادیت کو مانا ہے۔ شہد ایک بہترین اینٹی آکسیڈنٹ جز ہے اسی لیے اس کے استعمال پر اتنا زور دیا جاتا ہے، یہ ایک قدرتی جز ہے جس کے استعمال کے انسانی جسمانی صحت پر صرف فائدے ہی حاصل ہوتے ہیں؛ نقصانات نہیں۔ موسم سرما کی بیماریوں کا علاج جیسے نزلہ، زکام کھانسی اور سانس کی تکلیف دور کرنے کے لیے روز صبح گرم پانی کے ساتھ لیموں اور شہد کا استعمال کرنا چاہیے، شہد کا نہار منہ لیموں اور نیم گرم پانی کے ساتھ استعمال کے نتیجے میں نزلہ اور زکام سے حفاظت ملتی ہے اور اضافی چربی کو بھی گھلنے میں مدد ملتی ہے اور وزن میں خاطر خواہ کمی آتی ہے۔ شہد جلد اور بالوں کے لئے کافی مفید ہے۔ شہد استعمال کرنے سے کولیسٹرول پر قابو رکھا

ڈائجسٹ

جا سکتا ہے۔شہد خون میں ایچ ڈی ایل یعنی گڈ کولیسٹرول کو بڑھاتا ہے۔شہد کے اندر موجود ایکس پیکٹوریںٹ اور سوتھنک جیسی خوبیاں نظام تنفس کے انفیکشن سے بچاؤ کے لیے مفید ہے۔ پانی میں شہد اور الائچی ڈال کر اُبال لیں اور اسے روزانہ استعمال کریں۔اس مکسچر کے استعمال سے کولیسٹرول 10 فیصد تک کم ہو جاتا ہے، شہد کے استعمال سے جگر میں گلائیکوجن پیدا ہوتا ہے جو یادداشت کے ہارمون میلانن پر اثر انداز ہوتا ہے جس سے پرسکون نیند آتی ہے جو انسانی صحت کے لئے انتہائی مفید ہے۔

شہد کی مکھیاں بنی نوع انسان کی کئی طرح سے خدمت کرتی ہیں۔ اس کی سب سے کارآمد پیداوار شہد ہے۔ جو مقوی غذا ہونے کے علاوہ بے شمار بیماریوں کے لئے بھی مفید ہونے کے ساتھ ساتھ جراثیم کش بھی ہے۔شہد کے علاوہ یہ مکھیاں خالص موم پیدا کرتی ہیں۔ جو بوٹ پالش، کریم، آرائش و زیبائش کی مصنوعات؛ موم بتیاں، دفاعی ساز وسامان میں استعمال ہونے والے بارود کو نمی سے محفوظ رکھنے، بجلی کے اوزاروں اور ان گنت دوسرے کاموں میں استعمال ہوتی ہے۔شہد کی مکھی کا دودھ طاقت اور توانائی کا بڑا ذریعہ ہے۔ یہ انیمیا یعنی خون کی کمی، نظام انہضام اور جگر کے کام میں باقاعدگی، خون کے سرطان، شریانوں کے ورم، معدے کے السر، بھوک کے خاتمہ، جوڑوں کے درد، مرگی



اور بانجھ پن میں بطور دوا استعمال ہوتی ہے۔

آجکل مگس بانی کے لیے لکڑی کے ڈبے بنائے جاتے ہیں جس میں دس خانے ہوتے ہیں، آپ کو صرف یہ کرنا ہے کہ اس ڈبے کو مناسب جگہ رکھنا، اور مختلف اوقات میں ان ڈبوں کو مناسب جگہ مائگریٹ کرنا ہے ۔ایک شہد کی کالونی کے لیے تین طرح کی مگس ہوتی ہے، جس میں ایک رانی (queen)، چندسو نرشہد کی مکھیاں اور ہزاروں کارندہ ورکنگ شہد کی مکھیاں، ایک کالونی کے لیے تینوں ضروری ہے، ایک کالونی میں ایک لکڑی کا ڈبہ اور ایک سوپر ہوتا ہے جو کہ hives کے اوپر لگتا ہے، ایک hive میں دس ڈبے ہوتے ہیں، ایک کالونی کی ریٹ مارکیٹ میں تین ہزار کے آس پاس ہوتی ہے جس میں محکمہ زراعت قریباً 40 فیصد سبسڈی دیتا ہے ۔ایک ڈبہ یا ایک کالونی عام طور پر کامیاب نہیں رہتی لہذا بہتر ہے کہ دو یا تین کالونیوں سے شروعات کی جائے، وادی کشمیر میں اپریل یا مئی کے مہینوں میں مگس بانی شروع کرنی چاہیے کیونکہ اس موسم میں کثرت سے پھول ہوتے ہیں، جن علاقوں میں مگس رکھنے چاہیے اس میں مگس کی غذائی ضرورت فراہم کرنے پودوں میں، تمام میوہ جات، سبزیاں، کیکر، سرسوں، مکی شامل ہیں ۔سال میں دو سے تین بار ہم شہد حاصل کر سکتے ہیں.

مگس بانی کے لئے ضروری سامان

شہد کی مکھیاں پالنے کے لئے مندرجہ ذیل ضروری سامان درکار ہوتا ہے۔

- مگس بانی دان (Bee Hive)
- جالی دار نقاب (Bee Veil)
- دھونکنی یا سموکر (Smoker)
- ملکہ کا پنجرہ (Queen Cage)
- مہال گیری ٹوکری (Swarm Catching Basket)
- دستانے (Gloves)
- بنیادی موی چھتے (Comb Foudation Sheets)
- سرتراش چاقو یا ٹول





(Tool/Un capping knife)

- پولن ٹریپ(Polen Trap)
- بی برش(Bee Brush)
- شہد نکالنے والی مشین(Honey Extractor)

اس کے علاوہ دیگر سامان میں شامل ہیں۔

- بنیادی چھتے(Comb Foundation)
- موم کاٹنے کے اوزار(Comb Cutter)
- نکھٹو پکڑنے کا پھندا(Drone Trap)
- محافظ ملکہ(Queen Guard)
- ملکہ پکڑنے کا آلہ(Queen Catcher)
- ملائی پیوند کری(Grafting Tools)
- جالی

طبِ نبوی میں بھی شہد کی اہمیت ہے، قرآن حکیم میں ارشاد باری تعالیٰ ہے:

ترجمہ:'اس میں شفاء ہے لوگوں کے لیے۔'(القرآن)

قرآن حکیم میں سورہ نحل میں شہد کی مکھی کے بارے میں مکمل وضاحت کی گئی ہے۔

اللہ رب العزت فرماتے ہیں ترجمہ:'تمہارے رب نے شہد کی مکھی پر وحی بھیجی کہ وہ پہاڑوں اور درختوں کی بلندیوں پر اپنا گھر بنائے پھر وہ ہر قسم کے پھلوں سے رزق حاصل کرے اور اپنے رب کے متعین کردہ راستوں پر چلے .ان کے پیٹوں سے مختلف رنگ کی رطوبتیں نکلتی ہیں جس میں شفاء ہے لوگوں کے لیے۔ یہ اللہ تعالیٰ کی طرف سے نشانیاں ہیں لوگوں کے لیے تا کہ لوگ غور وفکر کر کے فائدہ اٹھائیں۔'

جنت میں ملنے والی عمدہ اشیا کا ذکر کرتے ہوئے فرمایا کہ وہاں صاف اور شفاف خالص شہد کی نہریں ہوں گی۔

قرآن حکیم میں ارشاد ہے کہ اس (شہد) میں شفاء کے علاوہ کچھ نہیں، لیکن یقین کرنے والوں کے لیے۔قرآن حکیم کے ساتھ ساتھ احادیث نبویؐ میں بھی شہد اور شہد کی مکھی کی اہمیت کے بارے میں بڑی وضاحت کے ساتھ بیان ملتا ہے۔

شہد کی مکھیوں کا ایک ڈبہ چھ سے دس ہزار تک شہد کی مکھیوں سمیت آجاتا ہے جس میں دس سے بارہ فریم شہد کی مکھیوں کے ہوتے ہیں (فریمز اور مکھیوں کی تعداد اور قیمت کم یا زیادہ ہوسکتی ہے کیونکہ ٹیکنالوجی میں دن بدن جدت آرہی ہے) مختلف علاقوں میں جہاں پھول دار و پھل دار پودے، جھاڑیاں، فصلیں، باغات، درختوں کی بہتات ہو؛ وہاں شہد کی مکھیوں کے ڈبے رکھے جاتے ہیں اور شہد کی مکھیاں ان پودوں، فصلوں، درختوں کے پھولوں سے رس حاصل کرنے کے عمل کے دوران زیرگی یعنی پولینیشن pollination کا باعث بھی بنتی ہیں جس سے فصل کی پیداوار اچھی ہوتی ہے اور شہد کی مکھیاں شہد بھی بناتی ہیں۔شہد کے علاوہ بھی شہد کی مکھیوں سے پولن، رائل جیلی، قدرتی موم بھی حاصل ہوتا ہے اور یہ سب چیزیں بھی اچھی قیمت پر فروخت ہوجاتی ہیں۔

اللہ تعالیٰ نے شہد میں ایسی بے بہا خصوصیات رکھی ہیں کہ جن کو دیکھ کر نہ صرف انسانی عقل دنگ رہ جاتی ہے بلکہ سائنس آج اتنی ترقی اور متعدد تجربات کے باوجود شہد تیار کرنے میں ناکام رہی ہے . شہد کی پیدوار بڑی دلچسپ ہوتی ہے، شہد کی

مکھیوں کی ایک اور خاصیت یہ بھی ہے کہ یہ دوسرے کیڑے مکوڑوں اور جانوروں کی طرح کبھی بھی آپس میں لڑتی نہیں ہیں بلکہ آپس میں محبت اور منظّم طریقے سے رہتی ہیں۔شہد مادہ مکھیاں بناتی ہیں جس کے لئے تقریباً 30 ہزار کی فوج مقرر ہوتی ہے۔ مکھیوں کی ایک جماعت آس پاس اور دور دراز کے علاقوں میں شہد کے ذرائع دیکھ کر آتی ہے۔شہد کے ذرائع دیکھ کر آنے والی مکھیاں مخصوص حرکات کے ذریعے سے ساتھی مکھیوں کو راستہ بتاتی ہیں کہ کس سمت میں کتنا سفر کرنا ہے۔شہد کی مکھی جس راستے سے گرزتی ہے وہاں کے پھولوں کی خوشبو کو اپنی یاداشت میں محفوظ کر لیتی ہے اور اپنے پیٹ میں شہد جمع کر کے اسی یاداشت کے ذریعے ٹھکانے پر پہنچ جاتی ہے۔

جب مکھیاں چھتے کے پاس پہنچتی ہیں تو وہاں پر شہد کی کوالٹی چیک کرنے والی ٹیم کے اراکین موجود ہوتے ہیں، اور جو مکھی کوئی مضر صحت چیز اپنے ساتھ چھتے میں لے کر جانے کی کوشش کرتی ہے تو یہ ٹیم اس کے پر توڑ کر اسے نیچے پھینک دیتی ہے۔اس طرح سے صرف خالص شہد ہی چھتے میں جمع ہوتا ہے جسے ہم بآسانی حاصل کر کے اپنی ضرورت کے مطابق استعمال میں لا سکتے ہیں۔شہد کی مکھیاں جو چھتے بناتی ہیں ان میں 8 قسم کے خانے ہوتے ہیں جو مثلث سے لے کر 10 خانوں تک ہوتے ہیں۔شہد کی مکھیوں کے چھتے میں صرف ایک 6 خانوں والی شکل ایسی ہے جس میں ایک ملی لیٹر کا بھی خلا نہیں ہوتا۔شہد کی مکھی کے چھتے میں انڈوں، شہد، موم اور بچوں کے خانے الگ الگ ہوتے ہیں اور ہر خانہ دوسرے خانے سے مکمل طور پر علیحدہ ہوتا ہے۔شہد کا ایک چھوٹے چائے کا چمچ میں 5 ہزار پھولوں کا رس شامل ہوتا ہے جب کہ ایک بڑے چمچ میں 2 لاکھ پھولوں کا رس شامل ہوتا ہے۔شہد کی مکھی آدھا کلو شہد بنانے کے لئے 35 لاکھ اڑانیں بھرتی ہے اور 50 ہزار کلومیٹر کا سفر طے کرتی ہے۔

شہد کی مکھیاں عام طور 8 کا ہندسہ بناتے ہوئے سفر کرتی ہیں لیکن شہد کی تیاری کے دوران یہ مختلف انداز سے سفر کرتی ہیں۔ گائیڈ مکھیاں انھیں راستہ بتاتی ہیں اور اس طرح یہ میلوں کا سفر با آسانی طے کر لیتی ہیں۔

شہد کی مکھیاں بہت ہی منظّم طریقے سے ایک سوسائٹی کی طرح رہتی ہیں اور اپنی ملکہ کے تابع ہوتی ہیں۔شہد کی ملکہ مکھی روزانہ 15000 انڈے جب کہ ایک سیزن میں 25 لاکھ انڈے دیتی ہے۔

ایک کالونی ایک سال میں موافق موسم رہنے کی صورت میں 8 کلو شہد دیتی ہے، شہد کی خاص بات یہ ہے کہ اس کا مارکیٹ ہمیشہ دستیاب رہتا ہے، لہذا ضرورت اس بات کی ہے کہ نوجوان اس انڈسٹری میں اپنی قسمت آزمائی کریں۔کم سرمایہ کاری پر یہ خود روزگاری کا بہترین وسیلہ ہے، ساتھ ہی کسان بھائیوں کو بھی چاہیے کہ وہ اس سلسلے میں پہل کریں۔اس طرح نہ صرف ان کی آمدنی میں اضافہ ہوگا بلکہ pollination میں بھی مددگار ہونگی جس سے پیدوار میں اضافہ ہوگا، اپنے کھیت یا باغات میں چند کالونیاں رکھیں۔فصل بہت اچھی ہوگی، مزید جانکاری کے لیے اپنے ضلع کے اگریکلچر افسران سے رابطہ کریں۔



ڈاکٹر عزیز احمد عرسی

تتلی

(Butterfly)

جو تتلیوں کے پروں پر بھی پھول کاڑھتا ہے یہ لوگ کہتے ہیں اس کی کوئی نشانی نہیں۔ تتلی کا لفظ قرآن میں راست طور پر نہیں آیا لیکن پتنگوں کا لفظ استعمال ہوا ہے **یوم یکون الناس کالفراش المبثوث القارعه ۴**﴾ ”

وہ یوم جب لوگ بکھرے ہوئے پتنگوں کی طرح ہونگے“، یعنی روز محشر لوگ پروانوں کے مانند پریشان حال ہونگے۔

تتلی (Butterfly) ایک خوبصورت پتنگا ہے۔جن کا وزن گلاب کی دو پنکھڑیوں کے برابر ہوتا ہے اس کی خوبصورتی کی وجہ اس کے ”پر“ ہیں جو خدا کی تخلیق کا حسین ترین نمونہ ہیں، اس کے پروں میں رنگوں کا امتزاج اور تشاکل انسان کو حیران کر دیتا ہے جس میں کوئی نقص موجود نہیں ہوتا، نہ صرف تتلی کے پر بلکہ اس کے پورے وجود پر نگاہ ڈالی جائے تو پتہ چلے گا کہ تتلی کی ہر شئے مکمل ہے اور اس کے ہر عضو میں اللہ نے حسن رکھا ہے۔علاوہ اس کے نہ صرف تتلی بلکہ ہم دنیا میں موجود تمام ہی مخلوقات پر نظر ڈالیں تو معلوم ہوگا کہ دنیا کی سبھی مخلوقات خدا کی ایسی تخلیق ہیں جن کا نہ کوئی بدل اور نہ ہی کوئی ثانی ہے، اللہ نے ہر مخلوق کو اس کی ضرورت کے مطابق صفات عطا کئے ہیں اور اس کو تکمیلیت کی معراج پر پہنچایا ہے اور وہ اللہ ہی ہے جس نے کائنات کی ہر چیز کو پیدا کیا اور جملہ تقاضوں کی تکمیل کے ساتھ اس کو درست توازن دیا (سورۃ الاعلی۔۲) اسی لئے دیکھنے کے زاویہ کو بدل کر دنیا کا مشاہدہ کریں تو ایسا محسوس ہوتا ہے کہ خدا نے دنیا میں صرف حسن ہی کی تخلیق فرمائی ہے جو ساری دنیا کو اپنے گھیرے میں لئے ہوئے ہے، خدا حسین ہے، اسی لئے اس کی ساری تخلیقات حسین ہیں۔اس کے باوجود بزرگوں کا خیال ہے کہ قدرت نے ساری مخلوقات میں سب سے زیادہ حسین خود انسان کو بنایا ہے، سورہ انفطار میں انسان کو متناسب یعنی حسین انداز میں بنانے کا تذکرہ موجود ہے، ہم اپنی ناقص عقل اور محدود نظر کے مطابق خدا کی تمام تخلیقات میں انسان کو حسن کی معراج کہہ سکتے ہیں، ویسے خدا، خدا ہے اس کی قدرت لامحدود ہے، ہم مجبور محض اس کی ذات اور قدرت کو ناپنے کا



کوئی پیمانہ نہیں رکھتے سوائے اس کے کہ شکر و بندگی کے مرکب پر سوار اس کو راضی کرنے کی کوشش کریں۔ اللہ نے آسمانوں کو پیدا کیا اور اس کو تاروں سے سجا کر اس کی خوبصورتی میں چار چاند لگا دئے۔ حدیث میں آتا ہے کہ اللہ خود حسین ہے اور حسن کو پسند کرتا ہے، یعنی اللہ نے اس دنیا میں ساری چیزوں کو حسین بنایا ہے اور ان ہی حسین چیزوں میں ایک تتلی ہے جس کا خوبصورت رنگ انسان کو کچھ دیر کے لئے اپنے آپ میں گم کر دیتا ہے اور انسان کو خدا کے وجود کو ماننے کے لئے مجبور کر دیتا ہے۔ اس طرح تتلی میری نظر میں ایک قدرتی عجوبہ ہے، ویسے اس کائنات کی ہر شئے، جس کو انسان حسین مانے یا نہ مانے وہ ایک عجوبہ ہی ہے کیونکہ خدا کی تخلیقات کا نہ کوئی بدل ہے اور نہ ہی اس کی کوئی مثل ہے، خدا کی تمام تخلیقات حسن سے بھرپور ہیں لیکن انسان نے اس دنیا میں خوبصورت اور بدصورت کا معیار الگ قائم کر رکھا ہے اسی لئے ممکن ہے انسان کو بعض تخلیقات بدصورت نظر آئیں لیکن حقیقت یہ ہے کہ اس دنیا کی ہر شئے حسین ہے اور میں سمجھتا ہوں کہ اس دنیا کی ہر بدصورت شئے بھی اللہ کی تخلیقات میں حسن کے کسی نہ کسی درجے پر فائز ہوتی ہیں، کیونکہ خود اللہ حسین و جمیل ہے اور خود حسن کو پسند کرتا ہے تو پھر اس کی کوئی بھی تخلیق بدصورت کیسے ہوسکتی ہے، سوائے اس کے کہ قدرت نے کسی شئے کو مصلحتاً دنیا کی نظر میں غیر حسین پیدا کیا ہو لیکن حقیقتاً وہ حسین ہیں جس کو ہماری نہ آنکھ دیکھ سکتی ہے اور نہ ہی دماغ سمجھ سکتا ہے کیونکہ خدا کے حسن کو سمجھنے اور اس کی تہہ تک پہنچنے کے لئے نہ ہمارے پاس صلاحیت ہے اور نہ ہی آنکھ میں وہ قدرت ہے۔ ہندوستانی فلسفے میں مراقبہ کی اہمیت کو تتلی کی دور حیات سے سمجھایا جاتا ہے۔

تتلی ایک کیڑا (Insect) ہے جو کیڑوں کے ایک بڑے گروپ Insecta سے تعلق رکھتی ہے یہ گروپ سوائے انٹارٹیکا کے ساری دنیا میں پایا جاتا ہے۔ لیکن Arctic علاقے جہاں 24 گھنٹے دن کی روشنی پھیلی رہتی ہے وہاں ان کی تعداد زیادہ ہوتی ہے اسی لئے وہاں تتلیاں ہمیشہ اڑتی ہوئی دیکھی جاسکتی ہیں، دنیا میں تتلی کی ہزاروں انواع ہیں، ایک اندازے کے مطابق آج تک ان کی 1,55,000 سے زائد انواع کو بیان کیا جاچکا ہے۔ صرف جنوبی امریکہ میں ان کی 2000 سے زائد انواع دکھائی دیتی ہیں۔ یہ دنیا میں ہر جگہ پائی جاتی ہیں، انگریزی میں اس کا نام Butterfly ہے اس کا یہ نام یورپ میں میں ایک مخصوص زمانے میں اڑنے والی تتلیوں کی وجہ سے پڑ گیا کیونکہ یورپ میں یہ بہار کے ابتدائی زمانے میں دکھائی دیتے ہیں اور بہار کا ابتدائی زمانہ Butter کہلاتا ہے۔ اسی مناسبت سے اس کا نام Butterfly پڑ گیا۔ تتلی جب انڈے سے نکلتی ہے تو تقریباً بے وزن ہوتی ہے اگر ہم اس کو دوسرے انداز میں بیان کریں تو ان کا وزن صرف گلاب کی دو پنکھڑیوں کے برابر ہوتا ہے لیکن بالغ ہوتے ہوتے اس کے وزن میں تقریباً 2700 گنا اضافہ ہوتا ہے جب کہ وہ کارٹر پلر کے مرحلے میں داخل ہوتی ہے۔ عام طور پر کارٹر پلر اپنے آپ کو Chrysalis میں بند کر لیتا ہے، کارٹر پلر کے اس خول میں بند ہونے کا ذمہ دار Juvenile ہارمون ہوتا ہے، جب کارٹر پلر سے مختلف قسم کے کیمیائی مادے خارج ہوتے ہیں تو خلیوں کی تنظیم جدید انجام پاتی ہے اور اس کے بعد دو ''پر'' والی تتلی پیدا ہوتی ہے، مادہ (Female) تتلی ایک خاص خوشبو خارج کرتی ہے جس کو نر تتلی (Male) تقریباً ایک میل دور سے سونگھ لیتی ہے۔ تتلیوں کا دور حیات چار مرحلوں پر مشتمل ہوتا ہے پہلا مرحلہ انڈوں کا ہے جو کسی بھی درخت یا پودوں کے پتوں پر دئے جاتے ہیں، دوسرا مرحلہ انڈوں سے لاروں کے نکلنے



کا ہوتا ہے تیسرا مرحلہ پیوپا(Pupa) اور چوتھا بالغ تتلی کے بننے کا ہوتا ہے، یہاں ہم صرف قارئین کی دلچسپی کے لئے بتا دیں کہ اگر اسی رفتار سے انسان کا وزن بڑھنے لگے تو انسان بالغ ہوتے ہوتے ایک لاکھ کلو سے زائد ہو جائے گا۔ تتلی آرتھروپوڈا کی جماعت Insecta سے تعلق رکھتی ہے، سب سے بڑی تتلی Atlas moth یا Attacus atlas کہلاتی ہے جو ایک فٹ لمبی ہوتی ہے۔اس سے قدرے چھوٹی تتلی کا نام رانی الکزینڈرا ہے جس کو Omithoptera alexandrae کہا جاتا ہے۔سب سے چھوٹی تتلی صرف 3 . سنٹی میٹر کی ہوتی ہے جس کو Phyllocnistis کہا جاتا ہے اس سے قدرے بڑی تتلی بھی صرف ایک سنٹی میٹر کی ہوتی ہے جو Brephidium exilis کہلاتی ہے۔چھوٹی تتلی کا وزن صرف 003. گرام ہوتا ہے جب کہ بڑی سے بڑی تتلی کا وزن ایک تا تین گرام ہوتا ہے۔عام طور پر ان کی زندگی صرف دو ہفتوں سے دو مہینوں کے درمیان ہوتی ہے سب سے زیادہ عمر رکھنے والی تتلی Monarch یا Danaus plexippus کہا جاتا ہے جس کی عمر ایک سال ہوتی ہے، یہ تتلی 17 کلومیٹر فی گھنٹہ کی رفتار سے اڑنے کی صلاحیت رکھتی ہے اور تقریباً 2000 میل تک ہجرت کر سکتی ہے۔عام طور پر تمام تتلیاں اس وقت تک پرواز کر سکتی ہیں جب تک کہ ان کے جسم کی حرارت 86 ڈگری یا اس سے زائد برقرار ہو، عام طور پر تتلیاں بے ضرر ہوتی ہیں لیکن بعض تتلیاں ایسی بھی دیکھی گئی ہیں جو زہریلی ہوتی ہیں اور انسان کو نقصان پہنچاتی ہیں۔تتلیوں میں آواز پیدا کرنے کی صلاحیت نہیں ہوتی لیکن فلوریڈا کی متوطن کچھ تتلیاں اپنے پیروں کو مرتعش کر کے آواز پیدا کرتی ہیں۔تتلیاں کبھی کبھی انسان کے جسم پر بھی آ بیٹھتی ہیں کیونکہ اکثر اوقات فعلیاتی ضروریات کے تحت انہیں سوڈیم درکار ہوتا ہے جو انسانی پسینے سے انہیں مل جاتا ہے۔

تتلی کو چھ جوڑ پیر ایک جوڑ انٹنے (محاس) پائے جاتے ہیں اس کے محاس اور جسم کے دوسرے حصوں پر موجود حسی اعضاء کی وجہہ سے وہ غذا کو بہترین انداز میں پرکھ لیتی ہیں اور ان کا ذائقہ معلوم کر لیتی ہیں۔اس میں کان نہین پائے جاتے بلکہ یہ اپنے پروں کے ذریعے آواز کی لہروں کو محسوس کرتی ہیں۔تتلی میں چھ ہزار عدسوں سے بنی مرکب آنکھیں پائی جاتی ہیں جن میں الٹراوائلٹ شعاعوں کو دیکھنے کی صلاحیت پائی جاتی ہے جو ان کے ''پروں'' کے ذریعہ منعکس ہوتی ہیں، جبکہ ان شعاعوں کو انسان نہیں دیکھ سکتا۔تتلی اپنے سر کو حرکت دئے بغیر اپنی آنکھوں کی مدد سے اطراف و اکناف کا جائزہ لے سکتی ہے۔تتلی میں منہ (Mouth) نہیں پایا جاتا بلکہ ان میں ایک سونڈ پائی جاتی ہے جو غذا کو جسم کے اندر پہنچاتی ہیں۔بعض تتلیاں جیسے Luna moth میں سونڈ بھی نہیں پائی جاتی کیونکہ ان کی زندگی اتنی مختصر ہوتی ہے کہ انہیں کھانے کی ضرورت ہی محسوس نہیں ہوتی۔تتلی کی عمر مختلف ہوتی ہے اکثر تتلیاں مہینہ دو مہینے تک زندہ رہتی ہیں لیکن بعض تتلیاں اس دنیا میں صرف 24 گھنٹوں کی مہمان ہوتی ہیں۔ان کے جسم کو تین حصوں میں تمیز کیا جا سکتا ہے،ان کا سارا جسم حساس بالوں سے ڈھکا رہتا ہے۔تتلی کے جسم پر دو ''پر'' پائے جاتے ہیں، تتلی جب پیدا ہوتی ہے تب اس کو پر نہیں ہوتے۔

تتلی کے پنکھ یا ''پر'' ایک پیچیدہ ساخت ہیں جو خدا کی قدرت کا بین نشان ہیں یہ درحقیقت پرتوں کی شکل میں پائے جاتے ہیں جو شفاف اور بغیر کسی رنگ کے ہوتے ہیں، ان میں خون کی

نالیاں بھی پائی جاتی ہیں جوان پروں کی نگہداشت کرتی ہیں،اس کے پنکھ Chitin سے بنے رہتے ہیں۔تتلی میں پنکھ کے دو جوڑ پائے جاتے ہیں جو دو اگلی جانب اور دو پچھلی جانب موجود رہتے ہیں یہ پنکھ ایک سکنڈ میں 5 تا 20 مرتبہ حرکت کرتے ہیں،تتلی سے ہٹ کر عائلہ آرتھروپوڈا میں بعض ایسے پتنگے یا Flies بھی پائے جاتے ہیں جن کے ''پر'' (Wings) ایک سکنڈ میں ایک ہزار سے زائد مرتبہ حرکت کرتے ہیں،تتلیوں کے ''پروں'' کو خوبصورت رنگ ان کے پنکھ پر موجود لکیروں جیسی ساختوں میں جمے چھلکوں سے ملتا ہے۔اسی لئے تتلیاں درجہ بندی کے جس قبیلے سے تعلق رکھتی ہیں وہ Lepidoptera کہلاتا ہے جو ایک یونانی لفظ ہے جس کے معنی ''ایسے ''پر'' کے ہیں جن پر چھلکے پائے جاتے ہیں''، یہ کافی وسیع قبیلہ ہے جس کو سائنسدانوں نے 124 شاخوں میں تقسیم کیا ہے۔تتلی کے پنکھ کا اگر مشاہدہ کیا جائے تو ہمیں دونوں پنکھ کے درمیان غیر معمولی مشابہت نظر آتی ہے جو انسان کو حیران کر دیتی ہے،علاوہ ازیں اس پنکھ پر موجود رنگ اپنی خوبصورتی اور تکمیلیت کی انتہا کے باوجود انتہائی ناپائیدار ہوتے ہیں،خدا کی اس قدرت کو دیکھ کر انسان کے ہوش اڑ جاتے ہیں کہ تتلی کے پنکھ کے تمام رنگ کچے ہوتے ہیں لیکن کوئی بھی رنگ ایک دوسرے سے ملا ہوا نہیں ہوتا اور ایک پنکھ کا ڈیزائن دوسرے کے بالکل مشابہہ ہوتا ہے،اس کی ہلکی سے ہلکی ساخت میں بھی اختلاف نہیں پایا جاتا۔تتلی کے ان پنکھوں میں پیدا ہونے والے رنگ دراصل اس پر

موجود نہایت چھوٹے چھلکوں کے ایک دوسرے کے ساتھ پیوست رہنے کی وجہہ سے پیدا ہوتے ہیں یہ چھلکے بہت چھوٹے اور نہایت نازک ہوتے ہیں۔اگر ایک چھلکے میں بھی اختلاف پیدا ہو جاتے تو ان پنکھوں کا تشاکل بگڑ جائے۔یہی وہ مہین اور ناپائیدار چھلکے ہیں جو اگر ہمارے ہاتھ سے مس ہو جائیں تو ہمارے ہاتھ سے لگ جاتے ہیں اور اسی قدر جگہ تتلی کے پر داغدار ہو جاتے ہیں اس قدر ناپائیداری کے باوجود دونوں پنکھ کا ایک جیسا ہونا قدرت کی اعلیٰ کاریگری اور اس کی عظمت والی خلاقیت کو ثابت کرتا ہے۔یہ بات بھی قارئین کی دلچسپی کا باعث ہوگی کہ اس کے پنکھ کا رنگ کسی Pigment کا نہیں بلکہ روشنی کے انعکاس کا نتیجہ ہے۔یہ اپنے گہرے اور رنگین پروں کے ذریعہ سورج کی روشنی کو جذب کرتی ہے اور مختلف رنگوں کی شکل میں ظاہر کرتی ہے۔تتلیوں کے پر اپنے اندر کئی خصوصیات رکھتے ہیں،خصوصاً فطرت میں پیدا ہونے والے شکلی تغیرات کو اس کے ''پر'' بہتر انداز میں سمجھتے ہیں اور اپنے طریقے سے اس کا اظہار بھی کرتے ہیں،لیکن عمر کے ساتھ ساتھ ان کے ''پروں'' کی رعنائی ماند پڑنے لگتی ہے اور حوادثات زمانہ کی سختیاں جھیل کر ان کی خوبصورتی متاثر ہو جاتی ہے۔تتلیاں زیادہ تر لال یا گلابی یا پیلے پھولوں کو پسند کرC ہیں حالانکہ وہ ان رنگوں کو نہیں دیکھ سکتیں،(بعض سائنسدانوں کا خیال ہے کہ وہ ان رنگوں کو دیکھ سکتی ہیں اور تمیز کرنے کی صلاحیت رکھتی ہیں،تتلیاں





ڈائجسٹ

ارنڈی کے خاندان سے تعلق رکھنے والے پودوں سے رس نہیں چوستی کیونکہ اس میں ایک زہریلا مادہ پایا جاتا ہے، جبکہ Umbelliferae سے تعلق رکھنے والے پودوں سے رس چوستی ہیں کیونکہ انہیں معلوم ہے کہ اس میں کوئی زہریلا مادہ نہیں ہوتا۔ اس موڑ پر کیا ہم یہ نہیں سوچ سکتے کہ آخر وہ کونسی قوت ہے جو انہیں ان پودوں کے مابین فرق کرنا سکھا رہی ہے اور ان کے زہریلے یا غیر زہریلے ہونے سے متعلق معلومات فراہم کر رہی ہے۔ تتلیاں عام طور پر دن میں ہی اڑتی ہیں لیکن بعض تتلیاں رات کے وقت بھی اپنی غذا کی تلاش میں سرگرداں نظر آتی ہیں، تتلیوں کو قدرت نے ''کانوں'' (Ears) سے بھی نوازا ہے جو اس کے پنکھ میں پائے جاتے ہیں اور آواز کی لہروں کو محسوس کرتے ہوئے چمگادڑ کا شکار ہونے سے بچنے کے لئے تدابیر ڈھونڈتے ہیں۔ اسی لئے ہم تتلی کے پنکھ کو قدرت کا ایک انمول تحفہ یا انسان کو یقین کی منزل تک لانے کی ایک عمدہ مثال قرار دے سکتے ہیں۔ تاکہ انسان خدا کے وجود کا نہ صرف اقرار کرے بلکہ اس کی عظمت کے گن بھی گانے لگے۔

قرآن کا علمی احاطہ

قرآن سینٹر دہلی نے قرآن کو علمی انداز سے اور آسان طریقے سے سمجھانے کے لئے سمپلی قرآن (Simply Quran) نام سے ایک سلسلہ شروع کیا ہے۔ ہر جمعہ اور ہفتے کی رات کو ڈاکٹر محمد اسلم پرویز صاحب کی یوٹیوب چینل پر دو سیشن اَپ لوڈ کئے جاتے ہیں جو لگ بھگ 40-35 منٹ کے ہوتے ہیں۔ آپ گھر بیٹھے ہی صرف دو دفعہ، کبھی بھی، کسی بھی ٹائم پر اپنی سہولت سے یوٹیوب پر ان کو دیکھ کر سلسلہ وار قرآن سمجھ سکتے ہیں۔ نیچے دئے گئے یوٹیوب لنک کو کھول کر اُس پر SUBSCRIBE پہ ٹچ (Touch) کریں اور پھر گھنٹی (Bell) کے نشان کو بھی ٹچ کر دیں۔ اس طرح جب بھی نیا ویڈیو اَپ لوڈ ہوگا آپ کو میسیج آ جائے گا تاکہ آپ دیکھ سکیں۔ آپ قرآن کے ان سیشنز سے متعلق سوالات maparvaiz@gmail.com پر ای میل کر سکتے ہیں یا اپنے اور اپنے شہر کے نام کے ساتھ 8506011070 پر واٹس ایپ کر سکتے ہیں۔ فون نہ کریں۔ نوازش ہوگی۔ آپ کے سوالات کے جواب ہر ماہ کے آخری ہفتے (Saturday) کو دئے جائیں گے۔ سوالات قرآن کے صرف اُس حصّے سے متعلق ہوں جس پر اُس ماہ گفتگو ہوئی ہو۔

You Tube Link :

https://www.youtube.com/c/MohammadAslamParvaiz/playlists



ڈاکٹر خورشید اقبال، کلکتہ

باتیں زبانوں کی (قسط-21)

ویب سائٹ کا نام اور پتہ

ویب سائٹ کا نام یعنی ڈومین نیم (Domain Name):

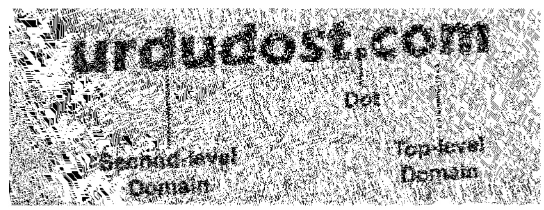
جس طرح ہر کتاب کا ایک نام رکھا جاتا ہے اور اسی نام کی بدولت ہم لائبریری میں موجود ہزاروں کتابوں میں سے اپنی مطلوبہ کتاب کو ڈھونڈ لیتے ہیں اسی طرح ہر ویب سائٹ کا ایک نام ہوتا ہے جسے Domain Name کہتے ہیں۔ ڈومین نیم کے دو حصے ہوتے ہیں۔ پہلے حصے میں اس ویب سائٹ کا نام اور دوسرے حصے میں com, net, org, gov, mil, edu, tv, biz وغیرہ جیسے الفاظ ہوتے ہیں اور نام کے دونوں ٹکڑوں کے درمیان ایک نقطہ (dot) ہوتا ہے۔

مثالیں: nutrition.gov, urdudost.com, wikipedia.org, stanford.edu, edezine.net, navy.mil, iran.tv, studio.biz وغیرہ۔

مندرجہ بالا مثالوں سے یہ بات آپ بخوبی سمجھ گئے ہوں گے کہ کسی بھی ویب سائٹ کے نام کے دو حصے ہوتے ہیں اور دونوں کے درمیان ایک نقطہ (dot) لازمی طور پر ہوتا ہے۔ یہاں ایک خاص بات یاد رکھنے کی ہے: ویب سائٹ کے نام کے آخری حصے میں موجود com,.org, edu. net, biz. وغیرہ کو Top Level Domain کہا جاتا ہے۔ اکثر یہ حصہ ملکوں کے نام کی مناسبت سے بھی ہوا کرتا ہے جیسے: (انڈیا) in. (پاکستان) pk. (امریکہ) us. (انگلینڈ) uk. (کناڈا) ca. وغیرہ مثالیں: neustar.us cica.ca airindia.in وغیرہ کبھی کبھی Domain کا یہ حصہ خود مزید دو حصوں میں بٹا ہوتا ہے اور دونوں حصوں کے درمیان مزید ایک نقطہ (dot) ہوتا ہے۔ ان دونوں حصوں میں سے آخری حصہ اکثر ملک کے نام کا کوڈ ہوا کرتا

ہے۔مثالیں: india.gov.in, history.net.nz, usoft.co.cc, yahoo.co.uk, google.co.pk وغیرہ۔

ڈومین نیم کا دوسرا حصہ جو dot کے بائیں طرف ہوتا ہے اسے Second Level Domain کہا جاتا ہے۔ جیسے urdudost.com کا urdudost (دراصل یہی ویب سائٹ کا اصل نام ہوتا ہے)۔



ویب سائٹ کے یہ ڈومین نیم امریکہ کی ریاست کیلیفورنیا میں موجود ادارے Internet Corporation for Assigned Names and Numbers (ICANN) سے رجسٹرڈ کرانا لازمی ہوتا ہے۔ اس ادارے نے ساری دنیا میں بے شمار رجسٹرار مقرر کر رکھے ہیں جن سے کوئی بھی شخص اپنے لئے ڈومین نیم رجسٹر کرواسکتا ہے۔

ویب سائٹ کا پتہ یعنی یو آر ایل (Uniform Resource Locator [URL]):

آپ نے دیکھا ہوگا کہ اکثر ڈومین نیم کے قبل www یا ایسا ہی کوئی فکرا اور بھی لگا ہوتا ہے۔ یہ دراصل کسی ویب سائٹ کے کسی خاص حصے کی نشاندہی کے لئے ہوتا ہے۔

عام طور سے کسی ویب سائٹ کا پتہ جب ہم لکھتے ہیں تو اس سے قبل www اور dot لگایا جاتا ہے۔

مثال: www.youtube.com

جب آپ www لگا کر ویب سائٹ کا پتہ لکھتے ہیں تو آپ سیدھے ویب سائٹ کے ہوم پیج پر جا پہونچتے ہیں۔ بعض اوقات w w w کی جگہ کچھ اور بھی لکھا ہوتا ہے مثلاً: mail.google.com, kainaat.urdudost.com ڈومین نیم سے پہلے لکھے جانے والے یہ الفاظ در اصل Sub-Domain کہلاتے ہیں جو اسی ویب سائٹ کے ایک خاص حصے کی نشاندہی کرتے ہیں اور آپ اس کی مدد سے سیدھے اس ویب سائٹ کے کسی خاص حصے (folder) میں جا پہونچتے ہیں۔ مثلاً جب آپ kainaat.urdudost.com لکھتے ہیں تو آپ urdudost.com کے ایک خاص فولڈر میں پہونچتے ہیں جس کا نام kainaat ہے۔

فولڈر کا نام اکثر اصل ڈومین نیم کے بعد / لگا کر بھی لکھا جاتا ہے۔ جیسے: www.urdudost.com/kainaat لیکن اس صورت میں اسے subdomain نہیں کہا جاتا ہے۔

ایک بات اور......

www سے بھی قبل https://, http:// یا ftp:// وغیرہ بھی لگے ہوتے ہیں۔ یہ دراصل کسٹم یا پروٹوکول کی علامات ہیں جو آپ کے Brwoser کو یہ بتلاتا ہے کہ یہ کس قسم کا data ہے اور اس کے ساتھ کیا کرنا ہے۔ اب اس سلسلے کی ایک آخری بات اور:

کسی بھی ویب سائٹ کو کھولنے کے لئے ہم جو ایڈریس Browser میں ٹائپ کرتے ہیں اسی کو Uniform



Resource Locator یا URL کہتے ہیں۔ اس کی شروعات میں پروٹوکول اس کے بعد Sub-domain پھر ڈاٹ پھر سکنڈ لیول ڈومین پھر ڈاٹ اور آخر میں ٹاپ لیول ڈومین لکھتے ہیں۔ اور یہی سب کچھ مل جل کر URL کہلاتا ہے۔

مثالیں:

http//:www.facebook.com

http//:www.google.co.in

https//:www.paypal.com

ftp//:download.softmart.com

http//:www.olx.in

سائبر اسپیس کا تصور

(Concept of Cyberspace)

آپ کسی کتاب کو پڑھتے ہیں...

یا ٹی وی کا کوئی چینل دیکھتے ہیں...

لیکن جب آپ کسی ویب سائٹ کو دیکھتے ہیں تو دراصل اسے دیکھتے نہیں بلکہ Visit کرتے ہیں''۔ آپ یہ نہیں کہتے کہ میں نے فلاں ویب سائٹ دیکھی بلکہ یہ کہتے ہیں کہ میں نے فلاں ویب سائٹ وزٹ کی۔

آپ جانتے ہیں کہ لفظ visit کا مطلب ہوا کسی مقام پر بذات خود جانا۔ تو ویب سائٹ کے لئے visit کا لفظ کیوں استعمال جاتا ہے؟

دراصل ایسا تصور کیا جاتا ہے کہ انٹرنیٹ ایک الگ دنیا ہے، تصوراتی دنیا، مجازی حقیقت (Virtual Reality) کی دنیا۔ جسے ایک بہت ہی خوبصورت نام دیا گیا ہے: CYBERSPACE (سائبر اسپیس)۔

آپ جب اپنے کمپیوٹر کے ذریعہ کسی ویب سائٹ کے Server سے رابطہ قائم کرتے ہیں تو دراصل آپ اس وقت اسی سائبر اسپیس میں ہوتے ہیں اور تخیلاتی طور پر گویا آپ اس ویب سائٹ کی سیر کر رہے ہوتے ہیں اسی لئے visit کا لفظ استعمال کیا جاتا ہے۔

لفظ Website کی وجہ تسمیہ بھی اس سے سمجھ میں آتی ہے۔

Web یعنی جال: مراد ہے کروڑوں کمپیوٹروں کا وہ جال جسے World wid web کہتے ہیں۔

Site یعنی مقام: مراد ہے سائبر اسپیس میں وہ مقام جہاں مجازی طور پر پہونچ کر آپ معلومات حاصل کر سکتے ہیں۔ جب آپ اپنے براؤزر کی مدد سے مختلف ویب سائٹس visit کرتے ہیں تو اس عمل کو Bowsing یا Surfing کرنا کہا جاتا ہے۔ جس کے لئے ایک خاص سافٹ ویئر کی ضرورت پڑتی ہے جسے Browser کہتے ہیں۔

انٹرنیٹ اور ورلڈ وائڈ ویب سائبر اسپیس کے سب سے اہم عناصر ہیں اور ان کے بغیر سائبر اسپیس کا تصور ناممکن ہے لیکن سائبر اسپیس درحقیقت اس سے کہیں زیادہ وسیع وعریض ہے۔ انٹرنیٹ کی ایجاد سے قبل وجود میں آنے والے ریڈیو اور ٹیلی ویژن بھی سائبر اسپیس کے دائرے میں ہی آتے ہیں۔ ہمارے آج کے موبائل فون، بینکوں کی ATM مشینیں، کاروں اور جہازوں میں لگے GPS سسٹم اور سیٹیلائیٹوں پر لگی رابطے کی مشینیں وغیرہ جیسی بے شمار مشینیں سائبر اسپیس کا حصہ ہیں۔ جب ہم سائبر اسپیس کہتے ہیں تو اس سے ہماری مراد ان تمام مشینوں کے آپسی رابطے سے وجود میں آنے والے ایک تصوراتی خلا سے ہوتی ہے جس میں ہم رابطے کے دوران مجازی طور پر موجود ہوتے ہیں۔

(جاری)

علی عباس ازل، بمبئی

نِکل

کھانے میں نمک کی مقدار چٹکی بھر سہی لیکن اہمیت من بھر ہوتی ہے۔ کچھ یہی صورت نِکل (Nickle) کی بھی ہے۔ یہ دھات صنعت میں جتنی کھپتی ہے اس سے ہزار گنا زیادہ اہمیت اس کے مختلف استعمالوں کی ہے جن کی گنتی روز بروز بڑھتی جارہی ہے۔ اس دھات کو پرانے زمانے میں بھی لوگ جانتے تھے کیونکہ دوسری صدی قبل مسیح میں چینی معدن سازوں نے نکل، تانبے اور جست کا آمیزہ بنایا تھا۔ اسے پک فو نگ کہتے ہیں کئی ملکوں مثلاً وسط ایشیا میں بقطاریہ (باختر) کی ریاست میں اس کی مانگ تھی۔ وہ لوگ اس سے سکّے بناتے تھے۔ 235ق م کا ایک ایسا سکّہ برٹش میوزیم لندن میں رکھا ہوا ہے۔

کھانے میں نمک کی مقدار چٹکی بھر سہی لیکن اہمیت من بھر ہوتی ہے۔ کچھ یہی صورت نِکل (Nickle) کی بھی ہے۔ یہ دھات صنعت میں جتنی کھپتی ہے اس سے ہزار گنا زیادہ اہمیت اس کے مختلف استعمالوں کی ہے جن کی گنتی روز بروز بڑھتی جارہی ہے۔

یورپ والے اس معدن کو عہد وسطیٰ گزرنے کے بعد ہی ٹھیک سے جان پائے کیونکہ۔ 400 سال پہلے تک وہاں یہ دھات کوپفر نِکل (Kupfer Nickle) یعنی ''تانبہ شیطان'' کہی جاتی تھی۔ یہ نام اس کو یوں ملا کہ اس زمانے کے سیکسن کان کنوں کو اکثر ایک سرخ رنگ کی خام دھات نظر آتی تھی جسے وہ تانبے کا فلز سمجھتے تھے۔ بہت دنوں تک وہ اسے پگھلا کر تانبہ نکالنے کی فضول کوشش کرتے رہے۔ یہ بات کچھ ایسی تھی جیسے اُس زمانے کے کیمیا گر پارس پتھر کی مدد سے جانوروں کے پیشاب سے سونا بنانا چاہتے تھے سیکسن دھات گر اپنی ناکامی کی وجہ جاننے کے لیے سر مارتے رہے۔ آخر کار وہ اس نتیجے پر پہنچے کہ پہاڑوں کی شیطانی روح جس کا نام 'نِک' ہے پتھر کے اندر بیٹھی ہے اور تانبے کو باہر نہیں آنے دیتی! تب سے اس دھات کا نام تانبہ شیطان پڑ گیا اور پھر کسی نے شیطان کو باہر نکالنے کی کوشش نہیں کی۔

تو ہم پرستی جب کم ہوئی تو سویڈن کے ماہر معدنیات اور کیمیاداں کرانسٹٹ (Kranstedt) نے شیطان سے ڈرنے کے بجائے اِس کُپ فر نِکل سے 1715ء میں ایک نیا عنصر نکالا جس کا نام نِکل رکھا۔ پچاس سال اور گزر گئے۔ پھر ایک جرمن سائنسداں رشٹر (Ritchter) نے اس عام دھات میں سے نسبتاً زیادہ خالص نِکل برآمد کیا۔ یہ چاندی کی طرح سفید خفیف بادامی رنگ ملی ایسی دھات تھی جس کا پیٹنا اور تار نکالنا آسان تھا۔ لیکن تجارتی سطح پر اس کی نکاسی اس وقت ہی ممکن ہوئی جب خام نکل کے بڑے ذخائر جنوب بحرالکاہل میں فرانس کے ایک مقبوضے علاقے نیوکیلی ڈونیہ میں 1865ء میں دریافت ہوئے۔ سب سے زیادہ نِکل یعنی عالمی پیداوار کا 86 فیصد بیسویں صدی کی ابتداء سے کناڈا (Canada) میں نکلنے لگا۔ کینڈا میں سڈبری کے مقام پر جو کانیں ہیں ان کی تخلیق کے بارے میں سائنسداں الگ الگ رائے رکھتے ہیں لیکن اس پر متفق ہیں کہ ان ذخائر کا رشتہ نورائٹ (Norite) سے ہے۔ نورائٹ ایک بنیادی برکانی چٹان ہے اسے آتش فشانی نِکل بھی کہتے ہیں۔ یہ سڈبری کی کانوں کے پاس 4000 فٹ گہرائی تک پائی جاتی ہے اور جس کا تاس یا بیسن (Basin) 36 میل لمبا اور 12 میل چوڑا ہے کینڈا کے علاوہ آسٹریلیا میں بھی نِکل ملتا ہے۔ نکل کے آہنی سلفائڈ جن کا تعلق بنیادی برکانی چٹانوں سے ہے اور جو سڈبری کی کانوں سے ملتی جلتی ہیں فن لینڈ میں پٹ سامو (Pet Samo) کے مقام پر ملتی ہیں۔ ایسے ذخائر روس اور ناروے میں بھی ملتے ہیں مگر نکل کی برآمدگی کم مقدار میں ہو پاتی ہے۔ نِکل کی سالانہ نکاسی دو لاکھ ٹن کے قریب رہی ہے۔ ہمارے ملک میں دوسری غیر آہنی دھاتوں کی طرح نکل بھی دریافت نہیں ہوسکا ہے۔

سائنس کے شماروں سے

انیسویں صدی کی ابتداء سے ہی یورپ کے معدن ساز کسی ایسے آمیزے کی تلاش میں تھے جو کھانے پینے کے چمچے کانٹے اور چھریوں وغیرہ کے لیے چاندی کا متبادل ہو سکے۔ اس وقت ان لوگوں کو چین کے پیک فونگ کا خیال آیا جسے بنیاد بنا کر تانبے اور نِکل کے کئی آمیزے حاصل کیے گئے جو دیکھنے میں چاندی کی طرح لگتے تھے۔ ان میں ایک کا نام ارجن ٹن (Argentan) یعنی ''چاندی جیسا'' رکھا اور دوسرا نیوسِلبر (Neusilber) ''نئی چاندی'' کہا گیا۔ اس کے بعد کئی آمیزے تیار کیے گئے جو عام طور پر جرمن سلور کے نام سے جانے جاتے ہیں۔

1820ء میں مشہور سائنسداں مائیکل فیراڈے فولاد میں نکل ملانے کے کئی تجربے کر چکا تھا مگر اس وقت کے فولاد سازوں نے اس میں کوئی دلچسپی نہیں دکھائی۔ ایک لمبے عرصے کے بعد معدن سازوں مثلاً رژش طورسکی (Rzheshtorsky) نے فولادوں کے ساتھ نِکل کی آمیزش کر کے بڑے اچھے نتائج حاصل کیے اور یہ معلوم ہوا کہ اس طرح فولاد کی کوالٹی کو عمدہ بنایا جا سکتا ہے۔ نکل کا فی صد تناسب بدلنے سے حیرت انگیز طور پر مختلف آمیزے بنتے ہیں۔ مثلاً فولاد میں 2 سے 4 فیصد کے درمیان ملاوٹ ہو تو فولاد کی قوت کشیدگی (Tensile Strength) تقریباً 2900 کلوگرام فی مکعب انچ بڑھ جاتی ہے اور اس سے بنی ہوئی چیزوں میں گھسنے اور زنگ لگنے کے خلاف مدافعت بڑھ جاتی ہے۔ 10% سے زیادہ نِکل ہو تو فولاد ٹھنڈا ہونے پر سخت بننے کے بجائے اور نرم ہو جاتا ہے۔ مگر 13% نِکل کے ساتھ فولاد اتنا زیادہ سخت ہو جاتا ہے کہ اس کا کاٹنا اور برمانا دونوں مشکل ہو جاتے ہیں۔

سائنس کے شماروں سے

ایسے فولاد جن میں نِکل %7 سے کم ہو نہایت تارکشید اور سخت ہوتے ہیں۔ یہ موٹر کار، ہوائی جہاز، کارخانوں، کان کنی اور خراط (لیتھ) کی مشینوں، ریلوے اور برقی سامان میں کام آتے ہیں۔ 7 سے 35 فیصدی نِکل والا فولاد جن میں کچھ کرومیئم بھی ہوتا ہے حرارت اور کساؤ سے متاثر نہیں ہوتا۔ ایسے آمیزے اسٹین لیس اسٹیل کیمیاوی آلات، گھریلو اور زیر آب بجلی کی فٹنگ، ٹربائن کے پنکھوں اور غذائی صنعتوں میں استعمال ہوتے ہیں نکل کی تھوڑی سی ملاوٹ بیٹر (Cast Iron) کی سختی، مضبوطی، زنگ مخالفت ڈھلائی اور کٹائی کی صلاحیتوں میں اضافہ کر دیتی ہے۔ ڈیزل انجن، تیل صفائی کے کارخانوں میں والو (Valve) تکثیفئے یعنی کم پریسر اور پمپوں میں یہ نکل آہن بڑے کام کی چیز ہے۔

نِکل آہن کی مختلف مقناطیسی، برقی اور حرارتی صلاحیتیں نکل کی مقدار کی تبدیلی پر منحصر ہیں مثلاً %24 نِکل میں آمیزہ غیر مقناطیسی بن جاتا ہے۔ 24 سے 34 پر برقی رو کو گزرنے سے روکنے لگتا ہے۔ ایسے آمیزے برقی ریڈی ایٹر، حرارت پاش لچھے (Coil) اور ٹوسٹر میں استعمال ہوتے ہیں۔ غیر مقناطیسی آمیزے ٹرانسفارمر، موٹر اور جنریٹر وغیرہ کے حصے بنانے میں کام آتے ہیں۔ 45 سے 80 فیصد نِکل ملے آمیزے بہت زیادہ مقناطیسی ہو جاتے ہیں اور یہ پن ڈبیوں یعنی آبدوز کشتیوں کے کیبل پر حفاظت کی خاطر چڑھائے جاتے ہیں۔ ان کا استعمال ریڈیو ٹرانسفارمر، ٹیلی فون اور ٹیلی گراف بھیجنے والی مشینوں کے پرزوں کے لیے بھی ہوتا ہے۔

کم پھیلنے والے آمیزے جن میں 35 سے 45 فیصدی نکل ہوتا ہے۔ زیادہ صحت کے ساتھ کام کرنے والے آلات جیسے پیمائش کے ٹیپ تھرموسٹیٹ (Thermostat) کنٹرول وغیرہ کی ساخت میں ضروری ہیں۔ کیونکہ معمولی درجہ حرارت کی تبدیلیوں سے یہ نہ پھیلتے ہیں نہ سکڑتے ہیں۔ اسی لیے یہ آمیزے انوار (Invar) یا غیر منقلب کہلاتے ہیں۔

فولاد کے علاوہ دوسری دھاتوں کے ساتھ آمیزش کے لیے بھی نِکل بہت اہم ثابت ہوا۔ آج نہ صرف ٹکنولاجی بلکہ روزمرہ کی ضرورتوں اور زیورات وغیرہ میں اس کے مختلف آمیزوں کے استعمال کی تعداد تین ہزار سے بھی زیادہ ہو چکی ہے مونل (Monel) دھات جو %67 نکل اور %68 تانبے کا آمیزہ ہے اپنی کشیدگی کی قوت کے لیے کیمیاوی انجینیرنگ اور جہاز سازی میں مقبول ہے۔ تانبے کے ساتھ نکل کے آمیزے مضبوط اور کساؤ مخالف ہو جاتے ہیں۔ ان سے کنڈنسر ٹیوب، زیر آب کام کرنے والی مشینیں برقی رو کی مدافعت کرنے والے تار اور رائج الوقت سکّے بنتے ہیں۔ نکل کی وجہ سے جعلی سکے بنانے والوں کی بڑی مشکل ہو جاتی ہے۔ کیونکہ اصلی سکوں میں غیر مقناطیسی برمن سلور کی تہہ سکے کے بیچ میں اور اوپری تہیں نکل کی رکھی جاتی ہیں۔ برقی مقناطیسی خصوصیات کی وجہ سے ان کے جیسے جعلی سکتے نہیں بنائے جاسکتے۔

نِکل آہن کی مختلف مقناطیسی، برقی اور حرارتی صلاحیتیں نکل کی مقدار کی تبدیلی پر منحصر ہیں مثلاً %24 نِکل میں آمیزہ غیر مقناطیسی بن جاتا ہے۔ 24 سے 34 پر برقی رو کو گزرنے سے روکنے لگتا ہے۔

نِکل کے بغیر ہی آمیزوں میں نکل برنج عام اور آبی (Marine) انجنیرنگ دونوں میں استعمال ہوتے ہیں تانبے، جستے اور نکل کے آمیزوں سے سجاوٹ کی چیزیں جیسے چاندی کی پالش

چڑھائے برتن وغیرہ بنتے ہیں۔ المونیم کے آمیزوں میں نکل کی تھوڑی سی مقدار زیادہ درجہ حرارت کو برداشت کرنے کی قوت پیدا کرتی ہے۔ ان آمیزوں سے ہوائی جہاز اور دوسرے اندرونی احتراق (Internal Combustion) والے انجن میں کام لیا جاتا ہے۔ ان کے بلیڈ یا پنکھ بھی 25% نکل کے آمیزے ہوتے ہیں۔ نکردم تار برقی حرارت پاش اور برقی بھٹیوں یا کانوں میں لگائے جاتے ہیں۔ پلی ٹی ٹائٹ نے مہنگی پلاٹینم کی جگہ لے لی ہے اور شیشے کی اشیا مثلاً انجکشن کی پچکاریاں، بلب وغیرہ کو اس سے بند یا سیل (Seal) کیا جاتا ہے۔ ال انوار سے گھڑیوں کے اسپرنگ بنتے ہیں۔ بعض آمیزے جیسے شیما، ال نکو اور ال نی میں اعلی مقناطیسی خصوصیات نے ان کو ٹیلی فون اور ریڈیو انجینیئرنگ کے لیے ضروری بنادیا ہے۔

ابھی کوئی پچیس تیس سال پہلے نکل کا ایک نیا آمیزہ نکوسی بنایا گیا جس میں 94 نکل 4% کوبالٹ اور 2% سلی کون ہوتا ہے۔ فوق صوتی (Ultra Sonic) مخارج بنانے میں یہ اہم کردار ادا کرتا ہے۔ اس سلسلے میں سب سے زیادہ سائنسی اور تجارتی اہمیت کا آمیزہ نٹی نول (Nitinol) ہے۔ یہ نکل (53%) اور ٹیٹینیم کا آمیزہ 1960ء میں امریکہ میں تیار کیا گیا تھا۔ یہ ہلکا، مضبوط، تاردار (Ductile) اور زنگ سے بے نیاز پایا گیا لیکن ایک دن یہ معلوم ہوا کہ اس میں تو اپنے ماضی کو یاد رکھنے کی انوکھی صلاحیت بھی ہے۔ ایک خاص عمل سے گزرنے کے بعد نٹی نول کے ایک لچھے کو 150° تک گرم کیا گیا پھر ٹھنڈا کرنے کے بعد اس کے ایک سرے کو وزن سے باندھ کر لٹکا دیا گیا۔ لچھے آہستہ آہستہ کھنچ کر لمبا تار بن گیا۔ حیرت کی

سائنس کے شماروں سے

بات، یہ ہوئی کہ جب تار کو 95° تک پر حرارت دی گئی تو وہ دوبارہ لچھا بن گیا۔ اس سے زیادہ دلچسپ تجربہ یہ رہا کہ نٹی نول کے تار کو موڑ موڑ کر اس سے لفظ نٹی نول بنایا۔ اس کے بعد اسے گرم اور ٹھنڈا کر کے اس طرح مروڑ دیا گیا کہ اس کی صورت بالکل بگڑ گئی لیکن جب اس میں سے طاقتور برقی رو گزاری گئی تو یہ تار گرم ہوتے ہی پھر لفظ نٹی نول کی شکل میں آ گیا۔

اس وقوعے کی ابھی تک کوئی تسلی بخش تشریح نہیں ہو سکی لیکن اس کے استعمال کی سیکڑوں تجویزیں دی گئیں مثلاً ایک تجویز کے نتیجے میں نٹی نول کے ایسے ریوٹ (Rivet) بنے جو کسی بھی ایسی ساخت میں لگائے جا سکتے ہیں جن میں میں ایک ہی طرف سے ہاتھ پہنچ سکتا ہے ہے۔ پہلے ایک اسٹینڈرڈ ریوٹ بنایا جاتا ہے جس کی شکل نٹی نول کے آمیزے کو یاد رکھنا پڑتی ہے۔ پھر اس کا ایک سرا سوراخ میں داخل کر کے ریوٹ کے سرے کو گرم کرتے ہیں جس سے سوراخ کے اندر والے سرے کا حافظہ واپس آ جاتا ہے اور ریوٹ کا دوسرا سرا بن جاتا ہے۔ اس طرح دونوں طرف سے یہ جوڑے ریوٹ سے کس جاتا ہے۔ ایک دوسری تجویز کی بدولت مصنوعی سیاروں (Artificial Satellite) کے (Antenna) بھی اسی دھات سے بنائے جاتے ہیں۔ خلاء میں جاتے وقت پہلے اس کی شکل ایک چھوٹی سی گیند کی طرح ہوتی ہے۔ خلاء میں جانے کے بعد سورج کی حرات سے گرم ہو کر نٹی نول کی یہ گیند اپنی وہی شکل لے لیتی ہے جو اسے ابتداء میں دی گئی تھی۔ اس اصول کی بنیاد پر ایسے ریڈیو ٹیلس کوپ بنانے کی کوشش ہے جن کا اینٹینا ایک کلومیٹر لمبا ہوگا۔

سائنس کے شماروں سے

دفاعی اور جنگی اسلحہ جات میں بھی نِکل کا استعمال اہم ہے یہ ایک اچھی تکسید مخالف دھات ہے۔ اس سے دوسری اشیاء پر نہایت خوبصورت فنشنگ (Finishing) کی جاتی ہے۔ برتنوں اور ساوروں وغیرہ پر جو چمک نظر آتی ہے وہ نِکل کی ایک بہت باریک تہہ کی مرہون منت ہے۔ نِکل کو کسی دھات پر چڑھانے کی پہلی کوشش جرمن سائنسداں بتھر (Bither) نے 1842ء میں کی تھی۔ وہ کامیاب نہیں ہوسکا تھا کیونکہ اس وقت جو نِکل دستیاب تھا، وہ خالص نہیں تھا اور برقی رو کو برابر کام کرنے سے روکتا تھا۔ خالص نِکل زیادہ تر برقی پالش (Electro Plating) میں یا تو پوری تہہ کے طور پر یا کرومیئم کی ذیلی سطح کے لیے استعمال ہوتا ہے۔ یہ عمل کیمیاوی، برقی، ڈیری (Dairy) اور پٹرولیم کی صنعتوں میں بھی کام آتا ہے۔ نِکل کے نمک ال کلی والی بیٹریوں، روغنوں اور کیمیاوی تفاعل میں استعمال ہوتے ہیں۔

1890ء میں دو فرانسیسی کیمیا دانوں سباتیے (Sabatier) اور ساں دے راں (Senderens) نے رقیق تیلوں سے ٹھوس چربی بنانے کے مسئلے میں دلچسپی لی۔ انھوں نے یہ ثابت کیا کہ اس مقصد کو حاصل کرنے کے لیے تیل کے ایک سالمے کو ہائیڈ روجن کے سالموں کی مخصوص تعداد کے ساتھ باندھنا ہوگا لیکن ثابت کرنا اور کرکے دکھانا دو الگ الگ باتیں ہیں پہلے تو تحقیق کرنے والوں نے تیل میں سے ہائیڈ روجن گزارنے کی کوشش کی لیکن کہیں کا تیل کے ساتھ کوئی رول نہیں ہوتا تھا۔ پھر اس میں کچھ اضافے کیے گئے لیکن بات پھر بھی نہیں بنی۔ آخر کار جب انھوں نے اس میں نکل کا سفوف تماسی عامل (Catalyst) کی طرح داخل کیا تو کامیابی ہوئی۔ یہ مصنوعی چربی جو حاصل ہوئی اس سے مارجرین بنائی گئی۔ یہ نام اس لیے رکھا گیا کہ اس میں موتی جیسے دانے تھے۔ یونانی زبان میں مارجران موتی کو کہتے ہیں جو خود عربی کے مرجان (موتی) سے ماخوذ ہے۔ ہمارے یہاں وناسپتی گھی بھی اسی طریقے سے تیار کیا جاتا ہے اور تیار کرنے والے اربوں روپے کا منافع ہر سال کماتے ہیں۔

عناصر کی جدول (Periodic Chart) میں نکل کی جگہ کوبالٹ اور لوہے کے پاس ہے۔ ان تینوں میں کئی خصوصیات مشترک ہیں اس لیے ان کو لوہے کا ''نکڈ م'' یا تکون کہتے ہیں۔ عجیب بات یہ ہے کہ ان 104 عناصر میں جواب تک دریافت ہوئے ہیں صرف لوہے کی اس تری مورتی میں عام حالات میں آہنی۔ مقناطیسی خصوصیات پائی جاتی ہیں۔ یہ اقربا پروری معدن سازوں کے لیے ایک مصیبت کھڑی کر دیتی ہے کیونکہ کوبالٹ کو نِکل سے یا عنصری جدول میں اس کے دوسرے پڑوسی تانبے سے علیحدہ کرنا آسان کام نہیں ہے۔ ایک نہایت پیچیدہ اور کئی منزلہ عمل ہے۔ اسی لیے نِکل بہت مہنگی اور نایاب دھات سمجھی جاتی ہے حالانکہ زمین کی اوپری تہہ (Crust) کے نیچے 0.008 (صفر اعشاریہ صفر صفر آٹھ) فیصدی نکل ہے یعنی 10^{15} ٹن نکل! اتنا کہ پورے کرہ ارض پر چڑھا دیا جائے اور پھر بھی اتنا بچ جائے کہ اور 2000 سیاروں کو ڈھانکنے کے لیے کافی ہوا! لیکن مسئلہ پھر وہی خالص نِکل نکالنے کا ہے۔

سائنسدانوں کا اندازہ ہے کہ نِکل اپنی خالص شکل میں بعض اجسام سماوی پر موجود ہے اگر کسی ایسے ستارے کو زمین پر لے آنا ممکن

ہوتا تو شاید اس میں سے نکل۔ 80 آئی سوٹوپ ملتا جبکہ خود ہماری زمین پر یہ ہلکے پانچ آئسوٹوپ میں ملے گا۔ ارضی نِکل کی کثافت 8.9 گرام مکعب سینٹی میٹر ہے لیکن سیاروں پر جہاں مادّہ انتہائی کثیف ہے (جیسے ''سفید بونوں'' پر) ایک کعب سینٹی میٹر نکل کا وزن ٹنوں میں ہوگا! یہ حقیقت دلچسپ ہے کہ کائنات کی اوسط کثافت 10^{-29} گرام فی مکعب سینٹی میٹر سے کم ہے۔ اگر ہماری زمین کی بھی یہی کثافت ہوتی تو اس کا وزن دس ملی گرام ہوتا۔ سماوی نِکل زمین پر اچھی خاصی مقدار میں پہنچتا ہے بعض سائنسدانوں کا خیال ہے کہ شہاب ثاقب کے ذریعے 250 گرام نکل فی مربع کلومیٹر کے حساب سے سمندر میں گرتا ہے۔ یہ مقدار ویسے تو بڑی مضحکہ خیز لگتی ہے لیکن سمندری پانی کا رقبہ چونکہ بہت وسیع ہے اور اس کی عمر بھی بہت ہو چکی ہے اس لیے یہ دھاتوں کا بذات خود ایک بہت بڑا ذخیرہ ہونا چاہیے۔

مصنوعی سیاروں سے حاصل کردہ معلومات کی بنا پر یہ کہا جاسکتا ہے کہ زمین کے خارجی ماحول یا فضا میں سالانہ دس لاکھ ٹن بین سیّاری غبار (Inter-planetary dust) جذب ہوتا رہتا ہے اور ٹوٹتے تاروں کی زیادتی کے زمانے میں اس کی مقدار کئی سو گنا زیادہ ہو جاتی ہے اور اس میں نِکل کا جزو بہت زیادہ ہوتا ہے۔ سائنس اور ٹیکنولاجی کے ماہرین نے نِکل کے زمینی ذخائر میں اضافہ کرنے کے لیے سماوی اجسام کے استحصال کی سوچی ہے۔ وہ کہتے ہیں کہ لاکھوں چھوٹے چھوٹے ستارے خلاء میں گھومتے رہتے ہیں۔ ان ایسٹرائڈ (Asteroid) میں لوہے اور نِکل کے عناصر سب سے بڑی مقدار میں پائے جاتے ہیں۔ ان میں سے بعض گھومتے گھامتے ہماری زمین کے مدار کے قریب آجاتے ہیں۔ اب کسی طرح راکٹوں کے ذریعے ان کو اپنے مدار میں کھینچ لیا جائے اور پھر ان میں سے لوہا اور نِکل برآمد کرلیا جائے۔

ایک پلان یہ بھی ہے کہ کسی ایسٹرائڈ پر کچھ ایسے خودکار آلات بھیج دیئے جائیں جو سورج کی تپش سے ایسٹرائڈ کے مادّے کو پگھلا دیں اور پھران بڑے بڑے منکوں (Ingots) کو جن میں سے ہر ایک کا وزن کروڑوں ٹن ہوگا۔ راکٹ کے ذریعے مابین مدار پر لے آیا جائے جہاں سے ان کو زمین پر اتارا جاسکتا ہے لیکن یہ سب ہوگا کیسے؟ ایک تجویز ہے کہ مدار ہی میں اس کو پگھلا کر اس میں گیس کا انجکشن دے دیا جائے۔ اس سے دھات جھاگ (Metal Foam) کے بڑے بڑے بلاک بن جائیں گے جن کو سمندر میں گرا لیا جائے گا اور چونکہ وہ جھاگ کی شکل میں ہوں گے اس لیے ڈوبیں گے نہیں، تیرتے رہیں گے۔ بعد میں ان کو کھینچ کر ساحل پر اس جگہ لے جایا جائے جہاں معدن سازی کے کارخانے بنائے گئے ہیں۔ آج نِکل کا جتنا خرچ ہے اس کو دیکھتے ہوئے ایک اندازے کے مطابق ایسٹرائڈ مادّے کا ایک مکعب کلومیٹر نکل آئندہ 1250 سال تک کے لئے کافی ہوگا۔

آپ کہیں گے کیا شیخ چلی کی بات کر رہے ہیں۔ تو صاحب آپ مجھے کچھ بھی کہہ لیجئے میں بُرا نہیں مانوں گا لیکن چاند پر پہنچنے اور مریخ و مشتری پر خلائی جہاز بھیجنے کے بعد کیا آپ سائنسدانوں کو بھی شیخ چلی ہی کہیں گے؟

(فروری 1997)

پروفیسر حمید عسکری

میراث

نامور مغربی سائنسداں (قسط۔ 13)

کوپرنیکس
(Copernicus)

ریٹی کس قریباً دو سال تک فران برگ میں کوپرنیکس کے پاس مقیم رہا اور اس کے نظریے کی تفاصیل کا گہرا مطالعہ کرتا رہا۔ علمی حیثیت سے ان دونوں کی ملاقات بہت نتیجہ خیز ثابت ہوئی مگر سیاسی طور پر ان دونوں کا اختلاط خطرناک بھی تھا کیونکہ (جیسا پہلے بیان کیا جا چکا ہے) ریٹی کس عقیدے کے لحاظ سے پکا پروٹسٹنٹ تھا اور اس علاقے کا رہنے والا تھا جو "لوتھر" کی پروٹسٹنٹ تحریک کا گڑھ تھا لیکن کوپرنیکس نہ صرف ایک راسخ العقیدہ رومن کیتھولک تھا بلکہ رومن کیتھولک نظام میں ایک اونچے مرتبے پر فائز تھا۔ خوش قسمتی سے کسی نے ان کے مذہبی اختلاف کی جانب کوئی توجہ نہیں کی۔ غالباً فران برگ کے پادریوں کو یہ علم ہی نہیں ہوسکا کہ فران برگ کے رومن کیتھولک گرجے کے سب سے بڑے عہدے دار اور پوپ کے خاص نمائندے کوپرنیکس کا یہ نوجوان مہمان پوپ کے باقی لوتھر کا پیرو ہے، اس لیے اختلاف عقیدہ کی بنا پر کوئی ناخوشگوار واقعہ رونما نہیں ہوا۔

ریٹی کس 1541ء کے موسم خزاں میں اپنی جائے ملازمت "وٹن برگ" میں واپس آیا اور اپنے ساتھ کوپرنیکس کی شہرہ آفاق تصنیف "گردش زمین" کے دو ابواب کی نقلیں لیتا آیا۔ یہ دو باب عملی ٹرگنومیٹری کے متعلق تھے، جنہیں اس نے 1542ء میں وٹن برگ میں شائع کرایا۔ جرمنی سے ریٹی کس نے ریاضت اور ہیئت پر بعض تازہ شائع شدہ کتابیں بھی بھیجیں جن میں بطلیموس کی کتاب مجسطی کا یونانی ایڈیشن بھی شامل تھا جو 1538ء میں باسل میں چھاپا گیا تھا۔ یہ کتابیں کوپرنیکس کے اس ذاتی کتب خانے کی زینت بنیں جسے اس نے اپنی موت سے پہلے گرجے کے نام وقف کر دیا تھا۔ ان

میں سے بعض کتابیں انقلابِ زمانہ سے سویڈن پہنچ گئیں جہاں وہ سویڈن کے شہر اپسلا (Upsala) کی لائبریری میں آج بھی محفوظ ہیں۔ ان میں کئی صفحوں پر کوپرنیکس کے ہاتھ سے لکھے ہوئے حواشی درج ہیں۔

یورپ کے دانش وروں میں اب کوپرنیکس کے ''نظریۂ گردش زمین'' کا عام چرچا ہونے لگا تھا اس لیے اس کے دوستوں نے اس پر زور دینا شروع کیا کہ اس نے عمر بھر کی محنت سے اس موضوع پر جو ایک عظیم کتاب تصنیف کی ہے اسے مکمل طور پر شائع کیا جائے۔ خود پوپ نے بھی اس کتاب میں اپنی دل چسپی کا اظہار کیا اس سے معلوم ہوتا ہے کہ عیسائیوں کے مذہبی راہنماؤں میں اس مسئلے کے خلاف جو شدید تعصب بعد میں پھیلا اور جس کے تحت اس نظریے کی اشاعت کرنے والوں پر چرچ کی جانب سے قید و بند بلکہ زندہ جلانے کی سزائیں دی گئیں، کوپرنیکس کے زمانے میں اس تعصب کا نشان نہ تھا۔ اس امر کا مزید ثبوت یہ ہے کہ 1533ء میں کوپرنیکس نے روم میں پوپ اور اس کے درباریوں کے سامنے ''مسئلہ گردش زمین'' پر ایک لیکچر دیا تھا جسے بعد میں ایک کتابچے کی صورت میں شائع کیا گیا تھا لیکن پوپ یا اس کے ماتحتوں کی طرف سے اس مسئلے کی بنا پر کوپرنیکس سے کوئی باز پرس نہیں کی گئی۔ باز پرس تو ایک طرف رہی، پوپ نے تو اس نظریے پر اپنی خوشنودی کا اظہار کیا تھا اور اسے علمی دنیا کا ایک مہتم بالشان کارنامہ قرار دیا۔

اپنے دوستوں اور مداحوں کے پیہم اصرار سے کوپرنیکس نے بالآخر اپنی کتاب کا مسوّدہ اشاعت کے لیے ریٹی کس کے پاس جرمنی میں بھیج دیا اور یہ کتاب طباعت کے مراحل میں سے گزرنے لگی۔ ریٹی کس نے اس کتاب کی طباعت کی پوری ذمہ داری اپنے ذمے لے رکھی تھی اور اسی کی نگرانی میں اس کے اجزا آہستہ آہستہ پریس میں چھپ رہے تھے کہ اچانک اس کا تبادلہ ایک اور شہر پرنگ میں ہوگی۔ اس نے کتاب کی طباعت مکمل کرنے کا کام ایک ریاضی دوست'' اوسی اینڈر'' (Osi Ander) کے سپرد کیا۔ اوسی اینڈر غائبانہ طور پر'' کوپرنیکس'' سے متعارف ہو چکا تھا اور دونوں میں چند بار خطوط کا بھی تبادلہ ہوا تھا۔ اوسی اینڈر نے دلی عقیدت سے اس کتاب کی طباعت میں حصہ لیا اور گاہے گاہے وہ اس کے متعلق کوپرنیکس کو بھی اطلاعات بھیجتا رہا۔ یکم جولائی 1540ء کو کوپرنیکس نے ایک خط میں یہ رائے پوچھی کہ کیا اس کی کتاب کے شائع ہونے پر عیسائیت کے مذہبی علماء میں اس کی مخالفت تو نہیں ہوگی؟ اوسی اینڈر نے اس خط کے جواب میں لکھا کہ اس مخالفت کا قوی امکان ہے اس لیے بہتر ہوگا کہ اس کتاب کے آغاز میں ایک مقدمہ لکھ دیا جائے جس میں اس امر کی تصریح کی جائے کہ مسئلہ گردش زمین سائنس کا محض ایک مفروضہ ہے جس کا مقصد قدرت کے ان مظاہر کو جو مشاہدے میں آتے ہیں، ایک باقاعدہ سلسلے میں مربوط کرنا ہے۔ اس کا کسی مذہبی عقیدے سے کوئی تعلق نہیں ہے۔ لیکن کوپرنیکس نے اس قسم کا مقدمہ لکھنے پر کوئی توجہ نہ دی، یہاں تک کہ کتاب کے تمام اجزا چھپ گئے۔ اوسی اینڈر اس مقدمے کو کتاب کے لیے اتنا ضروری سمجھتا تھا کہ اس نے خود اس مضمون کا ایک مقدمہ لکھا اور اسے کتاب کے شروع میں لگا دیا۔ اس مقدمے کے ساتھ اس نے اپنا نام نہیں لکھا لیکن اس میں وہ کوپرنیکس کا ذکر

صیغہ غائب میں کرتا ہے اور اس کی علمی قابلیت پر تعریفوں کے پھول برساتا ہے جس سے قارئین کو صاف معلوم ہو جاتا ہے کہ یہ مقدمہ خود کوپرنیکس کا لکھا ہوا نہیں ہے۔

''گردش زمین'' کی پہلی اشاعت 1543ء میں عمل میں آئی۔ کوپرنیکس نے اس کتاب کو پوپ پال سوم کے نام معنون کیا۔ اس انتساب کا باعث محض یہ نہ تھا کہ وہ چرچ کی تنقید سے بچنا چاہتا تھا بلکہ اس کی ایک اور وجہ یہ تھی کہ پوپ پال سوم بیت میں خود بھی دلچسپی رکھتا تھا۔

''نظریہ گردش زمین'' کی اشاعت کے قریباً رُبع صدی بعد تک چرچ کی طرف سے اس نظریے کے خلاف کوئی خاص آواز پیدا نہیں ہوئی، مگر اس کے بعد رفتہ رفتہ مخالفت کا ایک طوفان اٹھ کھڑا ہوا جس کے دوران میں اس نظریے کی تبلیغ کرنے والوں کو نہ صرف قید و بند کی سزائیں دی گئیں بلکہ ان میں سے بعض کو زندہ جلانے سے بھی دریغ نہیں کیا گیا۔ جیسا کہ پہلے بیان کیا جا چکا ہے کہ ''گردش زمین'' کی طباعت 1543ء کے آغاز میں جرمنی میں مکمل ہوگئی۔ چنانچہ اس کے ناشرین نے اس کتاب کا ایک مطبوعہ نسخہ کوپرنیکس کے پاس پولینڈ میں بھیجا۔ جب یہ نسخہ 24 مئی 1543ء کو کوپرنیکس کے پاس پہنچا تو وہ مرض الموت میں مبتلا تھا۔ اس نے کانپتے ہوئے ہاتھوں سے اپنی شائع شدہ تصنیف کو پکڑنے کی ایک ناکام کوشش کی۔ اس کی زبان گنگ ہو چکی تھی، اس لیے وہ اس کتاب کی اشاعت پر اظہار خیال نہ کر سکا۔ اس کے تیمارداروں نے یہ کتاب کھول کر اس کی آنکھوں کے سامنے رکھ دی۔ ایک لمحے کے لیے اس کی آنکھوں میں ایک چمک پیدا ہوئی۔ اس نے ایک نگاہ اس کتاب پر اور دوسری اپنے تیمارداروں پر ڈالی۔ پھر اپنی آنکھیں موند لیں۔ چند گھنٹوں کے بعد مصنف اپنی تصنیف سے ہمیشہ کے لیے جدا ہو کر اپنے خالق حقیقی سے جا ملا۔



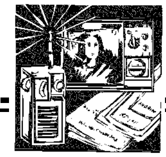
سید اختر علی، ناندیڑ

بچوں کو پڑھانے والے روبوٹ — ایک نئی جہت!

بچے بڑے کھوجی ہوتے ہیں۔ان میں تجسّس کا مادہ ،مشاہدہ کی قوت اور تخلیقی صلاحیتیں بہت عمدہ ہوتی ہیں۔وہ ہر نئی چیز کو بغور دیکھتے ہیں۔لہٰذا سرگرمی (Acitivity) ان کے لیے ایک خواب کی طرح ہوتی ہے۔بچے کسی مناسب سرگرمی سے بہت جلد سیکھتے ہیں۔اسی لیے بچوں کو خود ''کرنے سے سیکھنے'' (Learning by Doing) کے مواقع فراہم کیے جاتے ہیں۔بچوں کی عمر کے لحاظ سے تعلیمی کھلونے اس ضمن میں بہت کارآمد ہوتے ہیں۔

اساتذہ بچوں کو پڑھانے کے لیے نت نئے طریقے اپناتے ہیں۔لیکن سائنس وتکنالوجی میں آئے دن ہونے والی نئی نئی پیش رفتوں کے ساتھ ساتھ بچوں کے ان تدریسی طریقوں میں روز بروز بہتر سے بہتر اضافہ ہوتا جا رہا ہے۔سو آج کی جدید تکنلوں نے نہ صرف اساتذہ کی ذمہ داریاں سنبھال لی ہیں بلکہ وہ ایک آیا کی طرح بچوں کی نگہداشت بھی کرنے لگی ہیں۔

آج کل تکنالوجی کا ایک ایسا ہی انوکھا اور چونکانے والا ذریعہ ''روبوٹکس'' (Robotics) ہے جو روبوٹ کے علم اور فن سے متعلق ہے۔روبوٹ روزمرہ کی زندگی میں بڑی مشینوں سے لے کر چھوٹی اور بہت چھوٹی مشینوں تک کے کام بہت عمدگی، نہایت نفاست اور بغیر نقص کے کرتے ہیں۔روبوٹ کسی ایک ہی کام کو بار بار کرنے سے کتراتے نہیں، تھکتے نہیں، جھنجلاتے نہیں، بور نہیں ہوتے، بور نہیں کرتے، نہ انٹرویل چاہتے ہیں نہ چھٹی کی مانگ کرتے ہیں، وغیرہ وغیرہ۔بلکہ وہ صرف حکم بجالانے کے عادی ہوتے ہیں۔انہی خوبیوں کی بدولت آج ان سے ایک استاد کی طرح پڑھانے اور آیا کی طرح نگہداشت کرنے کا کام بھی لیا جا رہا ہے۔ہم بخوبی واقف ہیں کہ کورونا وبا میں جدید ترین اسپتالوں میں روبوٹس نے مریضوں کی دیکھ بھال میں اپنا حصہ بٹایا ہے۔ہم یہ کہہ سکتے ہیں کہ روبوٹس آج ہر مرض کی دوا بن گئے ہیں۔وہ زندگی کے ہر شعبۂ حیات میں بتائے گئے



پیش رفت

طریقہ کے عین مطابق اپنی خدمات انجام دے رہے ہیں۔

اسی طرح تعلیم و تعلّم کے میدان میں بھی ان سے کام لیا جارہا ہے۔روبوٹ نہ صرف ریاضی اور سائنس کے اہم تصورات بچوں کوسمجھاتے اور پڑھاتے ہیں بلکہ دیگر مضامین بھی اتنی ہی اہلیت اور آسان طریقہ سے ہینڈل کرتے ہیں۔رنگ بھرنا، ڈرائنگ کرنا جیسے بچوں کے من پسند ایکٹی وٹیز (Activities) بھی کراتے ہیں۔بچوں کے من پسند گیت سناتے اور گیمس کھلاتے ہیں۔وہ وَرچوئلی (Virtually) تاریخی مقامات کی سیر کراتے ہیں،ندیاں ،جھیلیں،دریا ،سمندر،جنگل ، پہاڑ، نا قابلِ رسائی علاقے وغیرہ اور فلکیاتی مظاہر وغیرہ کو بتاتے ہیں۔ان کا پڑھایا ہوا سبق بہت موثر ہوتا ہے۔سمجھ میں نہ آنے پر وہ اسے بار بار سمجھاتے ہیں۔یہ سب آج کی جدید ترین ٹیکنا لوجی ''مصنوعی ذہانت''(AI) کا کرشمہ ہے۔لیکن یاد رہے ان کے جہاں کئی فائدے ہیں وہیں نقصانات بھی ہیں۔ابھی ماہرِ تعلیمات اور دانشوروں کے درمیان یہ موضوع زیرِ بحث ہے کہ بچوں کو پڑھانے کے لئے ''روبوٹ ٹیچرس'' کا استعمال کیا جائے نہ کیا جائے۔مستقبل میں اس تدریس کے امکانات کیا ہیں؟ اس سے کیا کیا اشکالات پیدا ہوسکتے ہیں؟ کیا وہ ایک ''حقیقی ٹیچر'' کی جگہ لے سکتے ہیں؟ وغیرہ وغیرہ۔

اب ایسے اسکول بھی قائم کئے جارہے ہیں جہاں قابل اور تجربہ کار اساتذہ کی نگرانی میں ''روبوٹ ٹیچرس'' بچوں کو پڑھانے کے کام میں مدد کررہے ہیں۔اخباری اطلاعات کے مطابق ہمارے ملک میں بنگلورو میں ایک اسکول میں روبوٹس تربیت یافتہ اساتذہ کی نگرانی میں پڑھانے کے کام میں ''حقیقی اساتذہ'' کی مدد کر رہے ہیں۔مصنوعی ذہانت کی تکنک میں پیش رفتوں سے یہ ممکن ہوا ہے کہ دنیا کے کسی کونے میں بیٹھا ہوا ایک ''روبوٹ ٹیچر'' دنیا بھر کی کلاسوں یا تنہا طالبِ علموں کو ایک ہی وقت میں سیکھنے سکھانے کا کام بھی انجام دے۔اب وہ دن دور نہیں جب روبوٹس اسکولوں اور کالجوں میں درس وتدریس کے علاوہ دیگر دفتری کام کاج بھی کرنے لگیں!

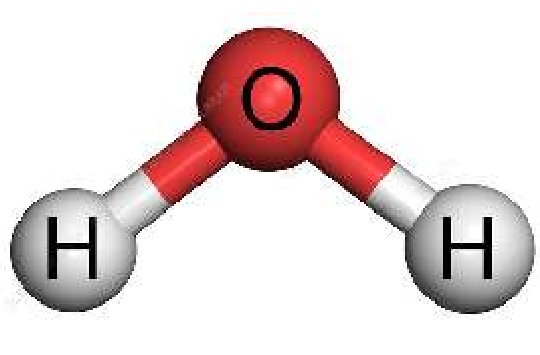
خالد عبداللہ خاں، امریکہ

کیا کیمسٹری اتنی دلچسپ بھی ہو سکتی ہے؟ (قسط-33)

پانی کے مولیکیول کی مخصوص بناوٹ اور اس کی اہمیت

عام طور پر بیشتر عناصر کی یہ خصوصیت ہوتی ہے کہ وہ گرم ہونے سے پھیلتی ہیں اور ٹھنڈا ہونے پر سکڑتی ہے۔ جبکہ پانی کے ساتھ ایسا نہیں ہے۔ پانی جو زمین پر زندگی کے لیے ضروری ہے، کچھ عجیب خصوصیات رکھتا ہے۔ ان خصوصیات میں سے ایک اس کی کثافت کی بے ضابطگی ہے۔ زیادہ تر مادوں کی کثافت یا Density ان کے ٹھنڈا ہوتے ہی بڑھ جاتی ہے، جس کی وجہ سے وہ سکڑ جاتے ہیں لیکن پانی اس معاملے میں مختلف طریقے سے برتاؤ کرتا ہے۔ جیسے ہی پانی 4 ڈگری سیلسیس (39.2 ڈگری فارن ہائیٹ) سے نیچے ٹھنڈا ہوتا ہے، یہ پھیلنے لگتا ہے اور اس کی Density کم ہونا شروع ہو جاتی ہے۔ یہ توسیع اس وقت تک جاری رہتی ہے جب تک کہ یہ اپنے نقطہ انجماد تک نہیں پہنچ جاتا، اور تب یہ برف میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ بننے والی برف کی کثافت مائع پانی سے کم ہوتی ہے، جس کی وجہ سے برف ہمیشہ پانی کی سطح پر تیرتی ہے۔ پانی کا یہ انوکھا سلوک سردیوں کے دوران پانی میں رہنے والے جانداروں کے زندہ رہنے کو ممکن بناتا ہے۔

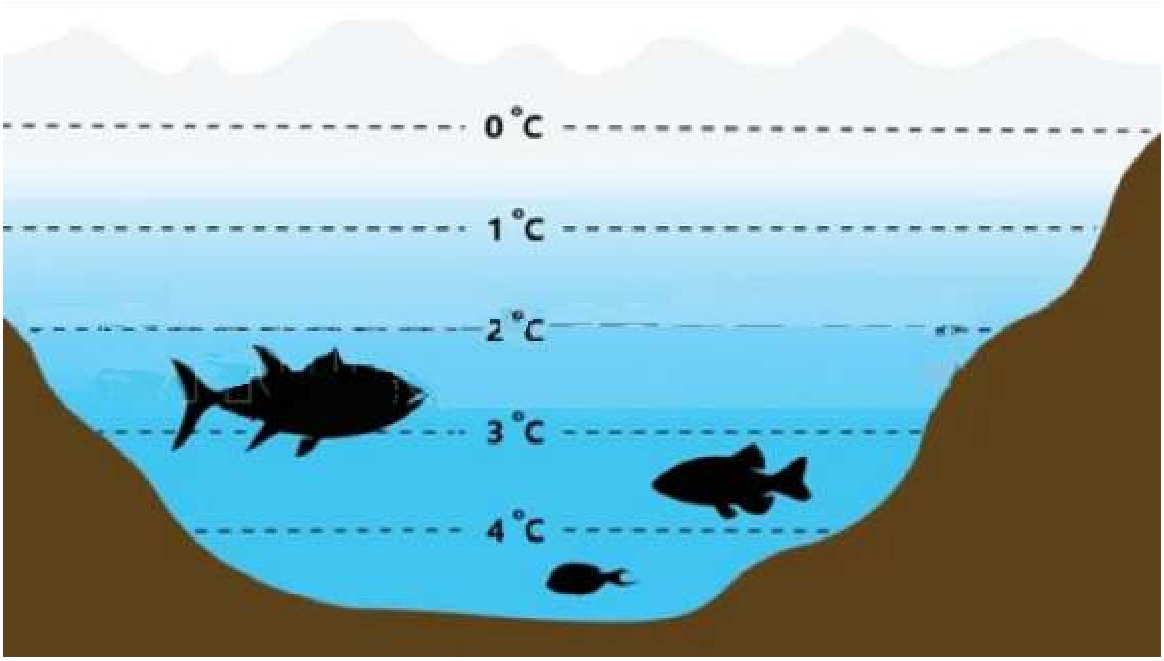
ایک آئس کیوب کا حجم جس پانی سے وہ بنا ہے اس سے قریب 9% زیادہ ہوتا ہے۔ پانی کے Molecule کی ہائڈروجن اور آکسیجن پر مشتمل ایک مخصوص بناوٹ ہوتی ہے جس کی وجہ سے ایسا ممکن ہو پاتا ہے۔ پانی کا کیمیائی نام ڈائی ہائیڈروجن مونو آکسائیڈ



Water Molecule

ہے۔ اگر آپ ایک گلاس پانی میں مٹھی بھر نمک ڈالیں تو پانی کی سطح نیچے چلی جائے گی۔ جب آپ پانی میں نمک ڈالتے ہیں تو مجموعی طور پر حجم 2 فیصد تک کم ہو جاتا ہے۔ یہ کمی پانی کے مالیکیولز کے ترتیب میں تبدیلی کی وجہ سے ہوتی ہے جو اس میں نمک کے ملنے کے بعد واقع ہوتی ہے۔

جیسا کہ میں نے پہلے ذکر کیا ہے کہ پانی ایک منفرد مادّہ ہے جس میں ٹھوس شکل (برف) مائع کی شکل (پانی) سے ہلکی ہوتی ہے۔ زیادہ تر ماڈوں کی ٹھوس شکل بھاری ہوتی ہے۔ اگر برف تیرنے کی بجائے ڈوب جایا کرتا تو ہماری زندگی بہت مختلف ہوتی۔ اگر برف ڈوب جاتا تو ہماری جھیلیں نیچے سے جم جایا کرتیں اور مچھلیاں اور دیگر آبی جاندار سردیوں میں زندہ نہیں رہ پاتے۔ جیسا کہ آپ سب جانتے ہیں، پانی 0 ڈگری سیلسیس پر جم جاتا ہے۔ اس کا مطلب یہ نہیں ہے کہ جب ہوا کا درجہ حرارت 0 تک پہنچ جاتا ہے تو جھیلوں کا پانی منجمد ہو جائے گا۔ پانی ایک بہترین Insulator ہے اور وہ ان میں موجود گرمی کو دیر تک برقرار رکھنے کی صلاحیت رکھتا ہے۔ یہی وجہ ہے کہ ایک بڑی جھیل پر برف کا جمنا شروع ہونے کے لیے ایک ہفتہ یا اس سے زیادہ دیر تک درجہ حرارت کا نقطہ انجماد سے نیچے رہنا درکار رہتا ہے۔ اور پھر چونکہ برف پانی سے ہلکا ہوتا ہے اس لئے برف کا جمنا جھیل کے اوپری سطح سے شروع ہوتا ہے۔ اور جب پانی پر جمے برف کے پرت کی موٹائی ایک مخصوص حد تک پہنچ جاتی ہے تب ہوا کی درجہ حرارت صفر ڈگری سے کم ہوتے ہوئے بھی وہ ٹھنڈک برف کی پرت کے نیچے موجود پانی تک نہیں پہنچ پاتی۔ ایسی صورت میں پانی کی سطح پر جمی برف ایک Insulator کا کام کرتی ہے اور جمی برف کے نیچے جھیل کے پانی میں موجود جانداروں کے زندہ رہنے میں نمایاں کردار ادا کرتی ہے۔



Fish Under Ice

محمد عثمان رفیق، لاہور

توانائی (قسط-3)

حرارت کے بارے میں تحقیق کی ابتداء یورپ میں اٹھارویں صدی میں شروع ہوئی۔ برطانیہ کے طبیعات داں سر بنجمن تھامسپن سے کاؤنٹ رمفورڈ Count Rum (Ford) بھی کہا جاتا ہے۔ اس بات میں دلچسپی رکھتا تھا کہ حرارت اور درجہ حرارت میں کیا تعلق ہے؟۔ اُس نے 1998ء میں حرارت کے بارے میں اپنا نظریہ پیش کیا جس میں درجہ حرارت اور حرارت کے درمیان تعلق کی نوعیت کو بیان کیا گیا تھا۔ رمفورڈ نے اِس نظریے کو''حرارت کے ماکانکی نظریے۔ of (Mechanical Theory Heat) کا نام دیا۔

رمفورڈ کی تحقیق کی بنیاد اس عمومی مشاہدے پر رکھی گئی تھی کہ رگڑ سے حرارت پیدا ہوتی ہے جس سے جسم کا درجہ حرارت بڑھ جاتا ہے۔ اس نے بتایا کہ یکساں رگڑ کی قوت کے نتیجے میں مختلف مادوں سے بنے اجسام کے درجہ حرارت میں یکساں طور پر اضافہ نہیں ہوتا۔ اٹھارویں صدی کے اواخر میں جب ایٹموں کے وجود کو حتمی طور پر تسلیم کرلیا گیا تو رمفورڈ کی اس بات کی تشریح کرنا ممکن ہوگیا۔ ایٹموں کے وجود کے تناظر میں کسی جسم کا درجہ حرارت اُس جسم کے ایٹموں یا سالموں (Melecules) کی حرکی توانائی کی پیائش ہے۔ یعنی اگر کسی جسم کا درجہ حرارت بڑھنا مقصود ہو تو اُس جسم کے ایٹموں یا سالموں کی حرکی توانائی میں اضافہ کرنا ہو گا۔ رگڑ کے نتیجے میں دو سطحوں کے آپس میں ٹکرانے سے اُن کے ایٹموں یا سالموں کی حرکی توانائی بڑھ جاتی ہے لہذا جسم میں

حرارت پیدا ہوتی ہے اور درجہ حرارت میں اضافہ ہوتا ہے۔

اگر ہم توانائی کی اقسام پر غور کریں تو یہ بات سامنے آتی ہے کہ توانائی کی سادہ ترین صورت حرکی توانائی ہے جس کا آنکھوں سے مشاہدہ کیا جا سکتا ہے۔ مقناطیسی توانائی بھی لوہے یا دوسرے مقناطیس میں حرکت پیدا کرتی ہے۔ برقی توانائی بھی حرکت پیدا کرتی ہے اور حرارت بھی انجنوں کے استعمال سے حرکت پیدا کرتی ہے۔ توانائی کی یہ مختلف صورتیں ہیں جو مختلف عوامل کے نتیجے میں ایک سے دوسری میں تبدیل ہوتی رہتی ہیں لیکن قانون برائے بقائے توانائی کے مطابق مجموعی توانائی کی مقدار ہمیشہ یکساں رہتی ہے۔ بجلی کے ہیٹر میں الیکٹرونوں کی حرکی توانائی جس سے برقی کرنٹ پیدا ہوتا ہے، دھات میں موجود دوسرے ایٹموں میں منتقل ہوتی ہے اور نتیجتاً ان کی حرکی توانائی میں اضافہ ہوتا ہے۔ یہ اضافہ حرارت کی صورت میں ظاہر ہوتا ہے جو پانی میں منتقل ہو کر اس کے سالموں کی توانائی میں اضافہ کرتی ہے۔ پانی کے یہ سالمے توانائی حاصل کرنے کے بعد بھاپ کی صورت میں پانی کی سطح سے اوپر اٹھتے ہیں۔

ابھی تک ہم نے توانائی کی جتنی بھی اقسام کے بارے میں جانا، وہ کسی نہ کسی صورت میں حرکی توانائی میں ظاہر ہوتی ہیں۔ لیکن توانائی کی ایک ایسی قسم بھی ہے جسے توانائی کی خالص ترین صورت کہا جاتا ہے۔ اس ضمن میں بات کرنے سے پہلے ہم توانائی کی پیمائش کے متعلق جانتے ہیں۔ توانائی ایک قابلِ پیمائش مقدار ہے جس کو کئی اکائیوں (Units) کی صورت میں ناپا جاتا ہے۔ اس کی مشہور اکائی کیلوری (Calorie) ہے جو خوراک میں موجود توانائی کے لئے استعمال ہوتی ہے۔ یہ اکائی فرانسیسی طبیعات دان نکولاس کلیمنٹ (Nicolas Clement) کی متعارف کردہ ہے اور اس کا ماخذ قدیم نظریۂ کیلورک ہے۔ ایک کیلوری توانائی کی وہ مقدار ہے جو خالص پانی کی ایک گرام مقدار کا درجہ حرارت ایک درجہ سینٹی گریڈ بڑھانے کے لئے استعمال ہو۔ ایک ہزار کیلوریز ایک کلو کیلوری کہلاتی ہے۔ 1864ء میں روڈ ولف کلاسٹیس نے ارگ (Erg) متعارف کرائی۔ یہ ایک نہایت ہی چھوٹی مقدار ہے اور 10 کروڑ ارگ مل کر قریباً 2.4 کیلوری بناتے ہیں۔ اکائیوں کے بین الاقوامی نظام (International System of Units) میں توانائی ماپنے کی اکائی ''جول'' ہے جو جیمز جول کے نام سے ماخوذ ہے۔ اسے علامت "J" سے ظاہر کرتے ہیں۔ 10 جول مل کر قریباً 2.4 کیلوری بناتے ہیں۔ یعنی 1 جول 1 کروڑ ارگ کے برابر ہے۔ توانائی ماپنے کے لیے ایٹمی سائنسداں ایک اور اکائی استعمال کرتے ہیں جسے الیکٹرون وولٹ (ev) کہتے ہیں۔ یہ ایک بہت چھوٹی اکائی ہے لیکن ایٹمی سطح پر بخوبی استعمال ہوتی ہے۔ ایک جول توانائی 6.242×10^{18} الیکٹرون وولٹ کے برابر ہے۔

(جاری)

ڈاکٹر عبدالسمیع صوفی، گوا

عددی معلومات

بائیس (22)

☆ بلیرڈ کے کھیل میں سات مختلف رنگوں کی 22 گیندیں استعمال کی جاتی ہیں۔

☆ محمد علی کلے جب 1964ء میں سونی لسٹن کو شکست دے کر باکسنگ کے عالمی ہیوی ویٹ چیمپین بنے تو ان کی عمر 22 سال تھی۔

☆ دسمبر 1972ء میں اپالو 17 کے ذریعے جو گاڑی چاند پر بھیجی گئی تھی اس پر خلا باز جارج کرنین اور ہیریسن شمٹ نے چاند کی سطح پر تقریباً 22 میل کا فاصلہ طے کیا تھا۔

☆ کرکٹ کی پچ کی لمبائی 22 گز ہے۔

☆ اگر کوئی کھلاڑی سب سے پہلے کھیلنے جائے اور آخر تک آؤٹ نہ ہو تو Carrying bat through the inning کہا جاتا ہے۔ یہ اعزاز حاصل کرنے والے دنیا کے سب سے کم عمر کھلاڑی نیوزی لینڈ کے جی ایم ٹرنر ہیں۔ انہوں نے یہ اعزاز 22 سال 63 دن کی عمر میں حاصل کیا اور 223 رنز بنائے۔ یہ اعزاز حاصل کرنے والوں کے لئے سب سے بڑا انفرادی اسکور ہے۔

☆ عبرانی زبان میں 22 حروف تہجی ہیں۔

☆ عالمی یوم اسکاؤٹ 22 فروری کو منایا جاتا ہے۔ یہ سر لارڈ بیڈن پاول کا یوم پیدائش بھی ہے۔

☆ مغل حکمراں جہاں گیر نے تقریباً 22 برس ہندوستان پر حکومت کی۔

☆ ''بائیس خواجہ کی چوکھٹ'' دلّی کو کہا جاتا تھا۔

☆ بین الاقوامی پولیس جسے عرف عام میں انٹرپول کہتے ہیں، 1923ء میں قائم ہوئی اس تنظیم کے بنیادی اراکین کی تعداد 22 تھی۔

☆ تاش کے کھیل کا آغاز تیرہویں صدی میں یورپ سے ہوا۔ ابتدا میں تاش کی ایک گڈی میں 22 پتے ہوا کرتے تھے۔

محاورے

☆ بائیسی فوج تیار کرنا: بہت بڑی شاہی فوج جو بائیس صوبوں میں سے چنی گئی ہو۔

بائیس ہزار فوج کی سپہ سالاری۔

☆ بائیسی ٹوٹنا : پورے زور سے حملہ کرنا۔ پوری فوج لے کر یلغار کرنا۔

نعمان طارق

کائنات کے راز

ماحول

پہاڑی علاقے نسبتاً ٹھنڈے کیوں ہوتے ہیں؟

سورج کی شعاعوں سے زمین کی فضا براہِ راست گرم نہیں ہوتی، بلکہ سورج کی کرنیں پہلے زمین کی سطح سے ٹکراتی ہیں جس سے زمین کی سطح گرم ہو جاتی ہے اور ارد گرد کی فضا بھی گرم ہو جاتی ہے، اسی لیے زمین کے میدانی علاقے زیادہ گرم رہتے ہیں۔ جیسے جیسے ہم سطح زمین سے بلند ہوتے جائیں درجہ حرارت میں کمی ہوتی چلی جاتی ہے۔ ہر 300 میٹر کی بلندی پر درجۂ حرارت دو



درجے کم ہوتا جاتا ہے۔ اسی لیے پہاڑی علاقے میدانی علاقوں کی نسبت کم گرم ہوتے ہیں۔

کیا گردوغبار فائدہ مند ہے؟

جی ہاں! گردوغبار کچھ صورتوں میں مثبت پہلو بھی رکھتا ہے۔ یہ دنیا کی خوبصورتی میں اپنا کردار ادا کرتا ہے۔ زمین کی فضا کے بالائی حصے میں موجود گردوغبار کی وجہ سے سورج کی روشنی منعکس ہوتی ہے اور سورج کی روشنی گرد کے ذرّات سے ٹکرا کر مختلف رنگوں میں بکھر جاتی ہے۔ صبح کے وقت اور آدھی رات دونوں اوقات میں آسمان بہت خوش کن نظارہ پیش کرتا ہے۔ یہ فضا کی بالائی سطح میں موجود گردوغبار ذرات کی وجہ سے ہوتا ہے۔ انہی ذرّات کی وجہ سے بارش ہوتی ہے۔ پانی کے بخارات جب اوپر چلے جاتے ہیں تو وہ گردوغبار کے ذرات کے ساتھ مل کر بادل بناتے ہیں۔

(جاری)

اُردو **سائنس** ماہنامہ

خریداری/تحفہ فارم

میں ''اردو سائنس ماہنامہ'' کا خریدار بننا چاہتا ہوں/اپنے عزیز کو پورے سال بطور تحفہ بھیجنا چاہتا ہوں/خریداری کی تجدید کرانا چاہتا ہوں (خریداری نمبر............) رسالے کا زرسالانہ بذریعہ بینک ٹرانسفر/چیک/ڈرافٹ روانہ کررہا ہوں۔ رسالے کو درج ذیل پتے پر بذریعہ سادہ ڈاک/رجسٹری ارسال کریں:

نام.. پتہ ....

.... پن کوڈ ....

فون نمبر.. ای میل ....

نوٹ:

1۔ رسالہ رجسٹری ڈاک سے منگوانے کے لیے زرِسالانہ **600/=** روپے اور سادہ ڈاک سے **250/=** روپے (انفرادی) اور **300/=** روپے (لائبریری) ہے۔

2۔ **رسالے کی خریداری منی آرڈر کے ذریعہ نہ کریں۔**

3۔ ڈرافٹ پر صرف **"URDU SCIENCE MONTHLY"** ہی لکھیں۔

4۔ رسالے کے اکاؤنٹ میں نقد (Cash) جمع کرنے کی صورت میں **60/=** روپے زائد بطور بینک کمیشن جمع کریں۔

(خریداری بذریعہ چیک قبول نہیں کی جائے گی)

پے ٹی ایم:

UPI ID : 8506011070@paytm

Paytm No. : 8506011070

بینک ٹرانسفر

درج ذیل معلومات کی مدد سے آپ خریداری رقم ہمارے اسٹیٹ بینک آف انڈیا، ذاکرنگر برانچ کے اکاؤنٹ میں منتقل کرسکتے ہیں:

اکاؤنٹ کا نام : اردو سائنس منتھلی (Urdu Science Monthly)

اکاؤنٹ نمبر : 10177 189557

بینک کا نام : State Bank of India، برانچ : Zakir Nagar

Swift Code : SBININBB382, IFSC Code: SBIN0008079, MICR No.: 110002155

ٹرانسفر کی رسید مع اپنے مکمل پتے اور پن کوڈ کے ہمیں واٹس اَپ کردیں

خط و کتابت و ترسیلِ زر کا پتہ :

153(26) ذاکرنگر ویسٹ، نئی دہلی ۔ 110025

Address for Correspondance & Subscription:

153(26), Zakir Nagar West, New Delhi- 110025

E-mail : nadvitariq@gmail.com

www.urduscience.org

شرائطِ ایجنسی

(یکم جنوری 1997ء سے نافذ)

1۔ کم ازکم دس کاپیوں پرایجنسی دی جائے گی۔

2۔ رسالے بذریعہ وی۔پی۔ روانہ کئے جائیں گے۔کمیشن کی رقم کم کرنے کے بعد ہی وی۔پی۔ کی رقم مقرر کی جائے گی۔

3۔ شرحِ کمیشن درج ذیل ہے؟

10—50 کاپی = 25 فی صد

51—100 کاپی = 30 فی صد

101 سے زائد = 35 فی صد

4۔ ڈاک خرچ ماہنامہ برداشت کرے گا۔

5۔ بچی ہوئی کاپیاں واپس نہیں لی جائیں گی۔لہٰذا اپنی فروخت کا اندازہ لگانے کے بعد ہی آرڈر روانہ کریں۔

6۔ وی۔پی واپس ہونے کے بعد اگر دوبارہ ارسال کی جائے گی تو خرچہ ایجنٹ کے ذمّے ہوگا۔

شرح اشتہارات

مکمل صفحہ ---------- 2000/= روپے

نصف صفحہ ---------- 1200/= روپے

چوتھائی صفحہ ---------- 800/= روپے

دوسرا وتیسرا کور (بلیک اینڈ وہائٹ) ---------- 2500/= روپے

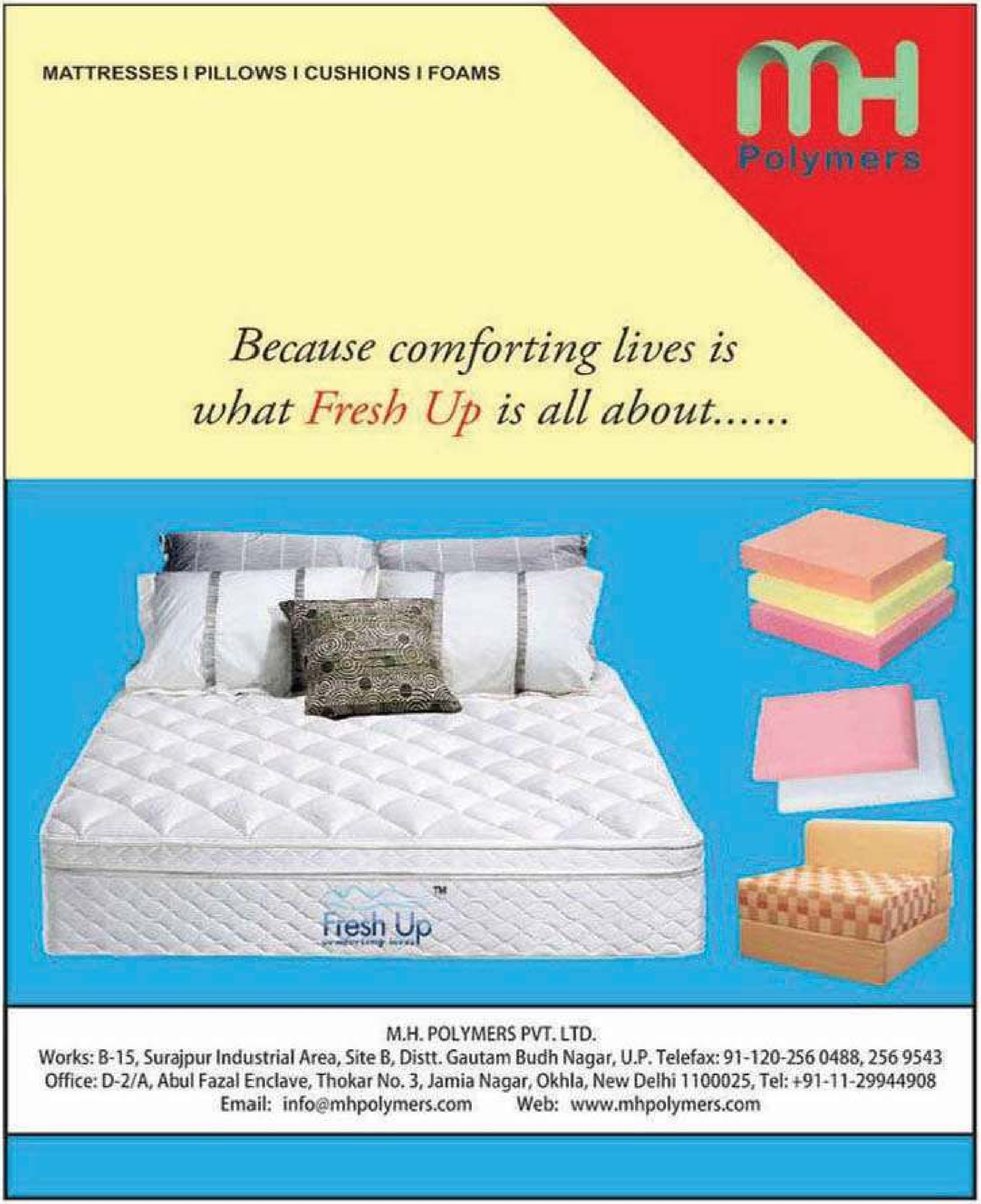
ایضاً (ملٹی کلر) ---------- 3000/= روپے

پشت کور (ملٹی کلر) ---------- 4000/= روپے

چھ اندراجات کا آرڈر دینے پر ایک اشتہار مفت حاصل کیجئے۔کمیشن پر اشتہارات کا کام کرنے والے حضرات رابطہ قائم کریں۔

- رسالے میں شائع شدہ تحریروں کو بغیر حوالہ نقل کرنا ممنوع ہے۔
- قانونی چارہ جوئی صرف دہلی کی عدالتوں میں کی جائے گی۔
- رسالے میں شائع شدہ مضامین میں حقائق واعداد کی صحت کی بنیادی ذمہ داری مصنف کی ہے۔
- رسالے میں شائع ہونے والے مواد سے مدیر، مجلس ادارت یا ادارے کا متفق ہونا ضروری نہیں ہے۔

اونر، پرنٹر، پبلشر شاہین نے جاوید پریس، 2096، رودگران، لال کنواں، دہلی۔6 سے چھپوا کر (26) 153 ذاکرنگر ویسٹ نئی دہلی۔110025 سے شائع کیا.................. بانی ومدیر اعزازی: ڈاکٹر محمد اسلم پرویز


MATTRESSES I PILLOWS I CUSHIONS I FOAMS
MH
Polymers
Because comforting lives is
what Fresh Up is all about......
Fresh Up
TM
M.H. POLYMERS PVT. LTD.
Works: B-15, Surajpur Industrial Area, Site B, Distt. Gautam Budh Nagar, U.P. Telefax: 91-120-256 0488, 256 9543
Office: D-2/A, Abul Fazal Enclave, Thokar No. 3, Jamia Nagar, Okhla, New Delhi 1100025, Tel: +91-11-29944908
Email: info@mhpolymers.com Web: www.mhpolymers.com

July 2023
URDU **SCIENCE** MONTHLY
Address :153(26) Zakir Nagar West,New Delhi-110025
RNI Regn.No.57347/94 postal Regn.No.DL(S)-01/3195/2021-22-23
LPC DELHI,DELHI PSO,DELHI RMS, DELHI-6 Posted on 1st & 2nd of every month.
Date of Publication 25th of **June 2023** Total Page 60

